一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：10元

电脑爱好者®

2017年第7期4月1日出版

官方网址 www.cfan.com.cn

新浪微博 weibo.com/cfan

电脑爱好者微信

特别话题

MWC 2017

让我们看看移动设备怎么变

P24 制作属于自己的 Windows 10一键还原

P88 浅析松果澎湃S1处理器

- 每个程序独立设置运行权限
- PPT模板的那些事
- 加速加速 机械硬盘提速来了

特别话题

电脑爱好者

目 录

2017年第7期 总第518期 2017年4月1日出版

[系统应用]

19 巧用VHD文件
加速小文件的读写

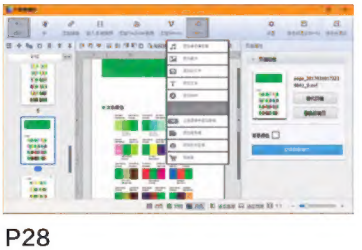
20 维护好Windows多系统菜单

22 查找硬盘频繁读写的“元凶”

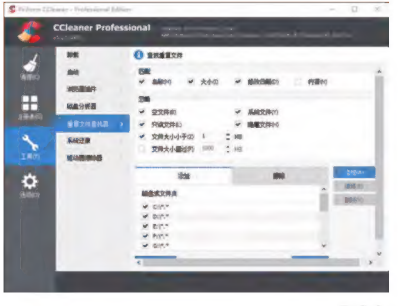
24 制作属于自己的
Windows 10一键还原

[软网生活]

28 无代码制作多媒体作品



P28



P38

30 音视频播放外问题巧解决

32 无水印好图自动来

33 不怕出差 QQ也能远程协作

34 吃小灶 每个程序独立设置运行权限

36 免费午餐 网址域名可以不花钱

38 磁盘省空间 “搜捕”重复文件

40 深挖设置 PayPal改成银行汇率结算

41 PNG图片也能动起来

[办公世代]

44 Word文档
高效分合有高招

46 交互式微课
这样制作更轻松

48 巧填固定格式的
表或文档

50 事半功倍
PPT模板的那些事

52 一个HTML模板
搞定连线题演示

P46

目 录

CONTENTS

2017年第7期 总第518期 2017年4月1日出版

[CFan科学院]

56 不再安全?
SHA-1算法解密

[APP生活汇]

62 为人工智能铺路 微软存在
63 拖延癌晚期的必杀神器
1万小时训练
64 当累的时候
把它当成一个问候 NextDay
65 即时战略的味道真不错 钢铁黎明
66 延续经典情怀 龙之谷

[硬件应用]

68 加速加速
机械硬盘提速来了

[CFan为你选]

70 游戏本争锋
拯救者R720 PK
暗影精灵II代Pro
72 谁是千元新神器
荣耀8青春版 PK
红米Note 4X
74 雷电3接口
笔记本叫板台式机的底气之源
76 尾数有变!
读懂手机处理器的后缀密码

81

83

95

96

[移动新天地]

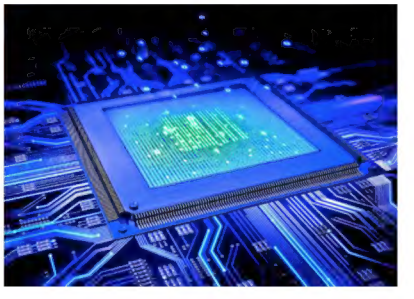
58 不再是土豪专属
PC游戏大作手机VR照样玩
59 解决微信常见的2个小问题
59 温控拜拜 玩游戏告别卡顿

[装机报价]

81 办公电脑如何攒
常见误区漫谈

[技术殿堂]

88 小米自己的“心脏”
浅析松果澎湃S1处理器



[新品体验]

93 青年新旗舰
360 N5智能手机
94 更酷更超值
宏碁暗影骑士3游戏本
95 更强悍的超跑
雷神911 targa游戏本
96 专为中国而生
戴尔成铭3967台式机

55 病毒播报
61 应用圈
67 新品新闻
86 CFan新视野

5.

电脑爱好者
Dian Nao Ai Hao Zhe

一本与生活息息相关的电脑杂志

2017.7 | 总第518期
www.cfan.com.cn

主管 Authorities
中国科学院
主办 Sponsor
北京《电脑爱好者》杂志社
中国计算机世界出版服务公司
编辑出版 Publishing
《电脑爱好者》杂志编辑部
顾问 Advisor
郭传杰 Guo Chuanjie

CCW MEDIA 计世传媒 荣誉出品

董事长	洪京一
副董事长	熊晓鸽
董事	万鹏远
	许伟明
	刘学义
社长	葛程远
出版人	许伟明
总编辑	西浩铭
副总编辑	张博

编辑部 Editorial Department
主编 Managing Editor-in-Chief
张博 Zhang Bo

副主编 Deputy Editor-in-Chief
王健 Wang Jian

编辑 Editor
陈荣贵（编辑部主任）Chen Ronggui
安世伟 An Shiwei

美编部 Art Editorial Department
美术设计 Art Designer
陈红侠 Chen Hongxia
马似雪 Ma Sixue

网站美编 Art Editor
高威 Gao Wei

出版部 Printing Department
聂静（主任）Nie Jing

发行总代理 Circulation Agency
北京爱好者文化传媒有限公司
Beijing Fans Culture Media Co.,Ltd
发行总监 Circulation Director
杨波 Yang Bo
区域发行总监 Region Circulation Director
代晓明 Dai Xiaoming
王丽 Wang Li
邮购业务总监 Mail Order Business Director
孙东 Sun Dong

广告总代理 Advertising Agency
北京爱好者文化传媒有限公司
Beijing Fans Culture Media Co.,Ltd
销售助理 Sales Assistant
刘嘉 Liu Jia

总编室 Editorial Auditing Department
李敏（主任）Li Min
韩锦源（副主任）Han Jinyuan

办公/通信地址 Address
北京市海淀区翠微中里14号楼4层（100036）
北京123信箱（北京《电脑爱好者》杂志社）

广告客户部
010-88230595
读者服务部(发行)
短信：13801293315　电话：010-88230549
（周一至周五　9:30~11:30　13:30~17:00）

订阅
全国各地邮局(所)

国内发行
北京报刊发行局

国外发行
中国国际图书贸易总公司

发行代号
4576SM

中国标准连续出版物号
ISSN1005-0043
CN11-3248/TP

印刷
北京新华印刷有限公司
广东广州日报传媒股份有限公司

广告经营许可证号
京海工商广字20170127号

零售定价 / 订阅单价 / 全年订阅价
10.00元 / 10.00元 / 240.00元

重要声明

1. 作者向本社投稿后，三周内没有收到录用答复的（该答复可能是电话或电子邮件等方式），可自行处理。
2. 本社坚决反对抄袭和一稿多投行为。
3. 除非作者事先声明，否则本社对来稿有编辑权和修改权。
4. 刊物一经上市即寄稿费，此稿费含本刊关联出版物及网站转载时应支付的转载稿费。如有异议，请事先声明。
5. 本刊介绍的互联网网站（主页）在刊登前经编辑审查不含色情、反动等非法内容。但由于互联网具有规模庞大、变化快速、超链接等特点，我们无法保证这些网站（主页）今后不含非法内容（链接），读者一经发现请立即向当地公安机关举报。
6. 本刊所载文章作者授权本社声明：本刊所刊其撰写之作品，未经本社许可，不得转载、摘编。
7. 数字出版声明：凡经本刊摘录刊登的作品，本刊将会支付稿酬，稿酬包括本刊社对作品进行数字化传播的信息网络传播权及转授权。特此通告，如有疑问请与本刊社联系。

本刊法律顾问
周涛律师
网站：www.zt148.cn
电话：13366185341

本刊如有印刷质量问题（错页、掉页、残页等），请您与我们联系，我们负责调换。
本刊部分图文版权所有，未经同意不得转载。
厂商广告中的数据全部由厂商提供。

让我们看看移动设备怎么变

策划|《电脑爱好者》编辑部

如火如荼的MWC（世界移动通信大会）2017已经落幕，在此次大展上我们看到了千兆LTE、NB-IoT的飞速发展，全球无线网络的半只脚终于踏在了5G时代的门槛上。与此同时，移动终端领域也涌现出了很多“黑科技”。透过MWC 2017，我们可以更好地把握今年移动设备的发展脉络。

影响未来的技术

来自5G的惊鸿一瞥

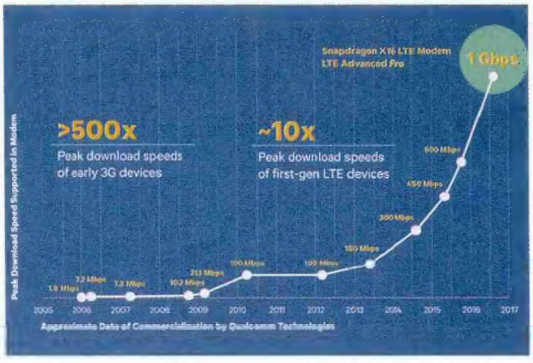
8年前，我们很难相信手机可以进行视频通话；4年前，我们惊喜地发现手机也能流畅地播放在线高清视频，而这一切都是在没有Wi-Fi信号的前提下实现的。没错，2009年3G网络的开通，2013年4G牌照的发放，每一次无线通信技术的升级都让“梦想照进了现实”。这一次，轮到5G了（图1）。

2

5G到底有多快

5G的出现让无线通信技术将有可能与印刷机、互联网、电力、蒸汽机、电报一样，作为一项“通用技术”而彻底改变人们的生活。要知道，通用技术经常是转型变革的催化剂，这些变革将重新定义工作流程并重塑经济竞争优势规则。那么，业界为何对5G网络抱有如此之大的期望？

俗话说“天下武功，唯快不破”。5G有望成为“通用技术”的天赋技能就是一个字——快（图2）。简单来说，5G的理论传输速率最高可达10Gbps，也就是100倍于现有的4G网络，下载速度将达到惊人的1250MB/s（表1）。换句话说，当5G网络成熟后，我们只需1秒就能下载1部GB级别的高清电影（图3）！



3

表1：历代无线通信技术的速度和功能对比表

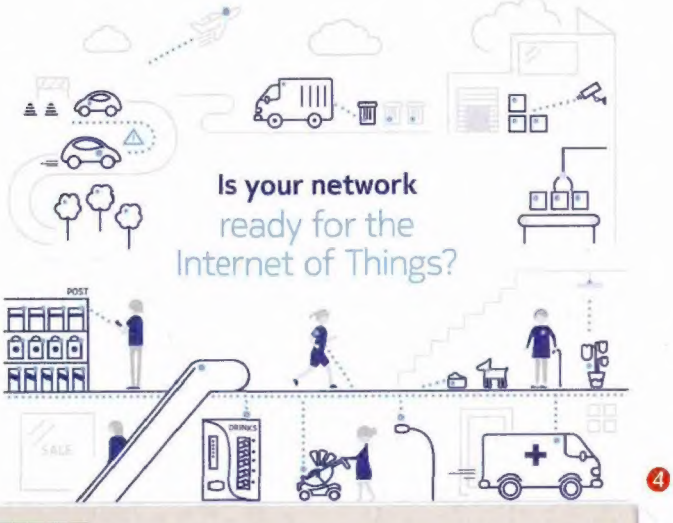
网络制式	理论传输速率	理论下载速度	功能
1G	无	无	仅限语音通话
2G	20Kbps~200Kbps	2.5KB/s~25KB/s	增加了短信，低速数据传输功能
3G	5Mbps~20Mbps	625KB/s~2.5MB/s	可处理图像、音乐、视频等多媒体业务
4G	100Mbps	12.5MB/s	可实现高清在线视频流畅播放
5G	10Gbps	1250MB/s	可满足物联网和车联网的低延时要求

5G高速的意义何在

可能有读者会问了，现在4G网络已经足够快了，我对下载高清视频又没有特别的需求，5G要那么快的速度干什么？

实际上，5G最大的意义主要将体现在公共服务和一些尖端科技上（图4）。比如，在4G网络下，云端系统无法传输紧急指示让无人驾驶汽车穿过交通流；4G也达不到在远程会议中提供即时语言翻译的速度，更不必提在救死扶伤的手术之中遥控指挥手术刀——要知道，许多即时无线应用的最大延迟期不得超过1毫秒。而5G就没有这些疑虑了，极端的速度可以让它即时处理无人驾驶汽车周边的各种突发情况，而不足1毫秒的时延也足以确保远程控制手术刀的精准操作！

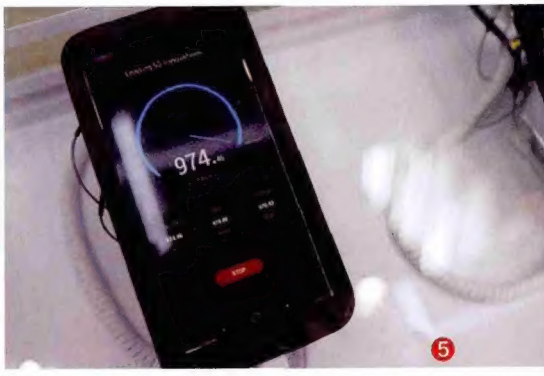
如果说过去的3G和4G网络都是“人事”（人与人），那5G网络将不再是“人事”，它将实现“人与物”及“物与物”之间的超高速连接，为“人”在感知、获取、参与和控制信息的能力上带来革命性的影响。



4

小提示

除了中兴千兆手机以外，索尼在MWC 2017上发布的Xperia XZ Premium同样搭载了集成X16调制解调器的骁龙835处理器并主打千兆网速（图7）。同时，高通也发布了支持符合3GPP 5G新空口全球系统的骁龙X50 5G调制解调器，将5G、4G、3G以及2G技术都嵌入到一个芯片上。可惜，骁龙X50需要等到2019年才能上市，现在还是停留在概念阶段。



5

5G时代何时来临

从1G、2G、3G到4G，历代无线通信网络技术在我国部署的时间分别较国外晚了8年、4年、8年和3年。而到了5G，我国对其的部署将会和全球同步，甚至是最先部署的国家。根据总体规划，我国5G试验将分两步走：2016年准备启动5G的标准研究，预计在2018年第一个版本的标准将完成，然后根据产品的成熟度，在2020年左右确定商业应用的起步时间。

换句话说，距离5G网络的正式运营还需要接近3年的时间。但是，在MWC 2017中我们却惊喜地看到了“准5G”终端——中兴千兆手机（Gigabit Phone）的出现（图5）。

MWC 2017上的准5G终端

首先我们需要明确一个概念，何为“准5G”。简单来说，准5G就是不改变4G的空口标准，直接应用5G的部分无线技术和网络架构，从而获得数倍于现有LTE的系统容量。至于如何获得“准5G”的网络性能，就需要搭载最新的调制解调器（Modem，也就是我们常说的基带芯片）支持了。

好消息是，高通早在2016年2月就发布了骁龙X16调制解调器（支持Cat.16，将被集成在骁龙835处理器中），主打可以媲美光纤的1Gbps网速（图6）。而在MWC 2017大放异彩的中兴千兆手机，就是骁龙X16调制解调器的受益者。这款手机在搭载骁龙835+X16调制解调器的基础上，通过载波聚合技术、4×4MIMO天线技术以及256-QAM高阶调制技术相结合的方式，获得了十倍于第一代LTE终端的下载速度。

考虑到骁龙835处理器将成为2017年无数Android旗舰机的“标配”，必将加速准5G千兆手机的普及。在2020年真正的5G到来之前，这些产品将带给我们丰富的“5G预演”：比如可360度虚拟现实内容的实时传送和全景沉浸式体验；云APP的体验将出现质的飞跃，未来无需下载安装本地APP就能流畅地在线使用；通过云盘保存照片，其速度甚至媲美本地闪存。

据悉，高通很快就要在骁龙X16调制解调器的基础上，推出第二代千兆级LTE调制解调器——基于10纳米FinFET制程工艺打造的骁龙X20 LTE芯片组（图8），能带来最高达1.2Gbps的LTE Category 18下载速度，带来距离5G更进一步的高速体验，让我们一起期待吧！

比快更快

魅族带来快充黑科技

5G网络的愿景令人无限期待，准5G的表现也着实令人震惊。但是，更高的网速往往还需要相关的内容平台支撑才能释放激情，而这些却需要时间的积淀。因此，单就“快”字而言，MWC 2017上来自魅族的一项黑科技——Super mCharge同样值得勾起我们对快的向往。

快充技术的分类以及瓶颈

快速充电在今天的智能手机领域并非什么新鲜的技术（图9）。从原理来看，快充技术可以划分为两种方案：第一种是以高通Quick Charge（QC）和联发科Pump Express（PE）为代表的高压直充方案，可通过9V或12V高压实现最大24W的充电功率。

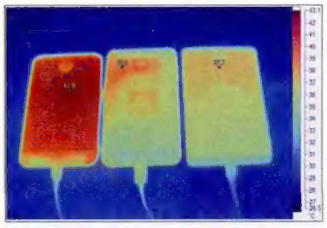
第二种则是以OPPO VOOC、一加手机3的DASH和华为Super Charge为代表的大电流低压直充方案，可在5V电压的基础上以4.5A的大电流实现22.5W的充电功率。此外，荣耀Magic更是能通过HUAWEI Magic Power达到40W（5V/8A）的充电功率。

但是，第一种方案存在转换效率偏低的缺陷。以高通QC3.0为例，其充电IC的转换效率约在89%左右。换句话说，当QC3.0以18W充电时会有2W转换成热量，24W时则接近5W。因此，你会发现采取这一方案的手机在快充时往往存在发热量偏高的问题（图10）。

第二种方案的转换效率相对好一些，比如OPPO的VOOC可实现95%的转换效率，22.5W充电时只有1.125W转换为热量（图11）。但是，大电流直充方案也存在先天缺陷，那就是为了承载较大的电流，必

须重新定制接口、数据线和充电器。随着USB Type-C的普及，接口的问题解决了，但要想传输超过3A电流的数据线，就需要在连接器上加入一个电子标记IC（安全芯片），成本相对高昂。

原本以为HUAWEI Magic Power的40W充电功率就已经是当前智能手机所能承受的极限了，然而MWC 2017魅族却打破了这个纪录，其提出的全新Super mCharge竟然可以实现史无前例的55W（11V/5A）！


10

11

夸张的55W充电功率

魅族手机的快充技术素来以“mCharge”命名，第一代mCharge可实现18W快充，而到mCharge 2.0则可做到24W。可惜，mCharge从原理来看其实就是联发科PE快充的“马甲”，可以说魅族手机在快充领域始终缺少话语权。

然而，Super mCharge却是魅族与合作伙伴联合研发的成果，它采用了全新架构的电荷泵技术，其充电IC的转换效率从业界普遍的89%提升至98%，整整提升了9个百分点（图12）。不要小看这仅仅9%的差异哦，按照Super mCharge那98%的转换效率计算，当它以55W快充时只有1.1W转换成了热量！

因此，虽然Super mCharge依旧隶属于“高压直充方案”，但它所产生的热量却比大电流低压直充方案还要低。在MWC 2017现场演示时，使用Super mCharge快充的手机温度竟然还不足37℃（图13）。

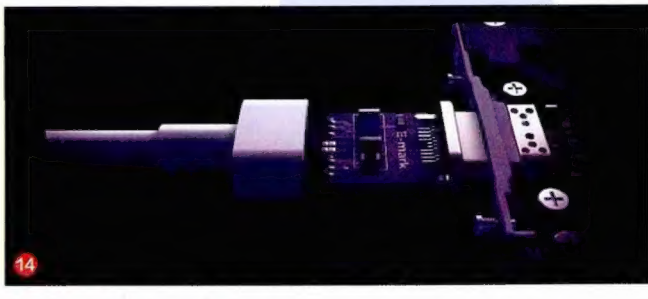
12

为了提升安全系数，魅族针对Super mCharge的充电器和数据线都进行了重新定制，其拥有电压、电流监控调节等10重安全机制，可做到800次循环充放电后依然拥有80%以上容量。在数据线的选择上，魅族为Super mCharge选择了规格为20V/8A、最高可传输160W的电力，留足3倍安全余量的数据线，并在数据线内部嵌入了E-Mark安全芯片（图14），能够智能调节电流、电压，使其在充电过程中做到安全放心。

13

小提示

魅族Super mCharge采用的识别协议是USB PD，因此它和USB PD3.0加入的PPS协议并不冲突。如果你对PPS协议感兴趣，请参考本刊201606期的《快充技术“大一统” 浅析USB PD 3.0充电技术》这篇文章。


14

总之，虽然Super mCharge并没有带来颠覆式的创新，但它却通过电荷泵技术，在高压直充这条路上找到了新的出口，在大功率、低发热和高效率之间取得了平衡。现在我们要做的，就是期待这项快充技术能尽快被魅族旗下的手机所武装吧，最好还能在其他品牌之间推广。毕竟，在手机电池技术没有突破之前，减少充电时所需等待的时间，就是改善续航和待机性能的唯一选择了。

比远更远

智能手机进入5倍无损变焦时代

提起光学变焦，一直是智能手机们心中的梦魇，也始终是数码相机们安身立命之本。在过去的几年中，智能手机曾不断为光学变焦功能而奋斗，但时至今日距离完美仍有几步之遥。终于，在MWC 2017中，我们看到了相对完美的光学变焦方案。

1

智能手机的光变之困

所谓“光学变焦”，是指通过镜头、物体和焦点三方的位置发生变化而产生的接近无损的放大效果，也就是利用摄像头内光学镜片的移动来实现焦距的移动。光学变焦的倍数越大，就需要更多的光学镜片以及足够的位移距离。换句话说，为了给镜头物理位移留出足够的空间，光学变焦镜头模块的体积很难做得太小。

2

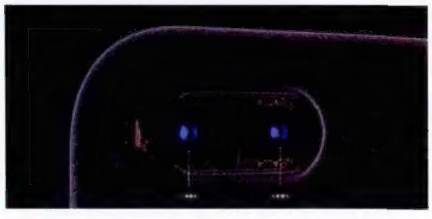
光变方案的进化之旅

于是，我们便看到了硬塞进传统“伸缩式”镜头的三星Galaxy Zoom系列（图1），可惜Galaxy Zoom体积太过臃肿，配置也远逊于同期的标准Galaxy系列手机，因此它一直属于小众的存在，并逐渐被三星冷落，至今已退出了历史舞台。

随后，华硕ZenFone Zoom试图以“潜望式”镜头加以改变光变智能手机的现状（图2）。“潜望式”和“伸缩式”镜头相比，其最大特色就是将纵向排列的镜片改为了横向排列（图3），从而实现瘦身目的。ZenFone Zoom在11.95mm厚度的身材下就塞进了10枚HOYA镜片，并获得了3倍光学变焦能力。

但是，和时下动辄仅有8mm甚至7mm的智能手机相比，ZenFone Zoom的身材还是难以令人满意。因此，华硕在下一代ZenFone 3 Zoom身上便果断放弃了“潜望式”镜头，改用了和iPhone 7 Plus类似的双摄变焦方案。

简单来说，iPhone 7 Plus和ZenFone 3 Zoom都采用了1200万像素广角镜头+1200万像素长焦镜头的双摄模块。以iPhone 7 Plus为例，它的广角主摄像头采用了F1.8光圈和28毫米等效焦距，另一颗长焦副摄像头则拥有F2.8光圈和56毫米的等效焦距（图4）。在拍摄近景时使用广角镜头；拍远景



4

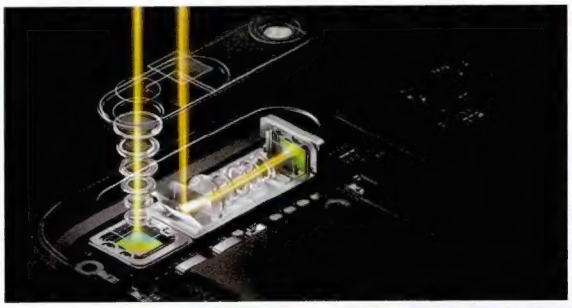
3

时则改换长焦镜头，从而实现2倍光学变焦功能。

需要注意的是，iPhone 7 Plus的这种“变”焦存在些许限制。比如，由于只有广角镜头配置了光学防抖，所以当系统检测到移动物体或者你移动拍摄时、距离对焦点太近时、光线太暗时，2倍变焦模式使用的依然是广角镜头。

前不久，华为在Mate 9和P10身上提出了全新的“2倍双摄变焦”概念（图5），其2倍变焦原理是先用黑白摄像头记录2000万像素的图像细节，再通过截取1200万像素的画面实现变焦效果，最后“填充”彩色摄像头记录的色彩信息输出1200万像素的样张。换句话说，华为手机的变焦是通过双摄像头配合+软件算法加以实现，其效果介于光学变焦和数码变焦之间。

5



6

8

7

OPPO的双摄黑科技

“伸缩式”光变镜头太厚，可被智能手机直接PASS；广角+长焦的双摄光变方案会受制于光线和抖动的影响，而其工作原理也只是从广角切换到长焦，期间也没有镜头的物理位移，这种“变”焦多少有些折扣；通过黑白+彩色的双摄变焦对软件算法要求极高，最多只能实现2倍的无损变焦效果。那么，在追求纤薄的智能手机身上就无法承载更完美的光变方案了吗？

OPPO在MWC 2017上就发布了全新的“潜望式双摄镜头”，我们可以将该方案理解为前文提到的华硕ZenFone Zoom“潜望式”镜头和iPhone 7 Plus广角+长焦的双摄像头的有机结合。

简单来说，OPPO的“潜望式双摄镜头”模块中也包含类似iPhone 7 Plus的广角主摄像头和长焦辅摄像头，但OPPO却将长焦镜头改为横向排列（图6），与广角镜头形成垂直布局，由特殊的光学三棱镜让光像折射进入镜头组实现成像。这种结构可将潜望式镜头模块厚度压缩到极致（镜头模组仅有5.7mm，镜头总厚度也纤薄至7.8mm并拥有0.0025° 的防抖精度），从而轻松塞进更薄的智能手机内，并保持潜望式镜头应有的3倍光学变焦范围。

需要注意的是，OPPO并没像iPhone 7 Plus和ZenFone 3 Zoom一样将光学防抖用在广角主摄像头身上，而是被应用于最需防抖功能的长焦镜头，在进行光学变焦时可以避免因抖动而引起的画面模糊问题（图7）。

总之，OPPO的“潜望式双摄镜头”模块，通过特制的光学三棱镜和传统防抖模组的高效协同实现了效果更佳的光学防抖，最终可以获得高达5倍的画质无损变焦效果。

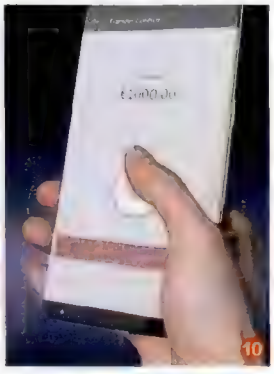
随着手机摄像头传感器技术的不断成熟（图8），高端手机的拍照效果很难在日光环境下拉开太大的差距，双摄像头模块的引入也仅能改进细节表现。因此，是否支持光学变焦，能更清晰记录下远处风景，并不受手抖、暗光等因素的影响，就将成为2017年乃至未来智能手机所追求的发展目标。继OPPO“潜望式双摄镜头”之后，下一款光变手机又能给我们带来哪些惊喜？让我们拭目以待吧。

梦想照进现实

全面屏的最佳搭档终于来了

2016年10月小米推出的MIX让“全面屏”概念深入人心，而MWC 2017大会LG发布的年度旗舰G6也以“全面屏”作为主打卖点（图9）。可惜，无论是MIX还是G6，乃至于缺席MWC 2017的三星Galaxy S8，这些全面屏手机都为了打造超高屏占比而将指纹识别放在了机身背面。那么，全面屏就注定与正面指纹无缘了吗？

9



10

11 加入显示屏内指纹识别模块的S7 Edge，屏幕中的指纹图标就对应了屏幕下方光学指纹传感器的位置

光学指纹解决全面屏难题

自从iPhone 5s引入了电容式指纹识别技术之后，这种识别技术便迅速占领了智能手机的Home键，以及手机背面（背部指纹）或侧面（侧置指纹）。就受欢迎的程度而言，正面指纹的口碑最好。

但是，全面屏手机注定要大幅削减手机的“下巴”，意味着再也没有空间去安置集成指纹识别传感器的Home键。MIX如此，G6和S8亦是如此。没办法，电容式指纹识别必须依托于物理元器件，为了全面屏它就只能屈居于手机背部，与主摄像头做邻居了。

好消息是，汇顶科技在MWC 2017上发布了最新的光学指纹传感技术（图10），并可将其集成在智能手机或平板电脑的屏幕内，实现了“屏幕即指纹识别”的技术革新。相较于传统方案需要独立实体按键或虚拟按键进行指纹识别的设计，汇顶科技的显示屏内指纹识别方案依托于光学指纹，可以将传感器放在手机屏幕玻璃下面而无需开孔，从而大幅提高移动设备的屏占比，并为用户带来更酷的使用体验。据悉，这种指纹识别方案具备指纹传感器体积小、功耗低以及采用标准应用接口的优势，距离全面商业化应用只有一步之遥（已经达到了量产的水准）。

屏幕指纹解锁的硬件要求

针对显示屏内指纹识别方案，相信很多读者都会有所疑虑：我怎么知道屏幕里哪个部分用作指纹解锁？如果在屏幕里显示指纹解锁区域的提示，会不会影响日常的显示效果？

好消息是，汇顶科技的显示屏内指纹识别方案并不存在上述问题。原因很简单，这项技术是建立在OLED屏幕（或AMOLED）的基础之上，传统的LCD屏幕则无缘享用。

我们都知道，OLED屏幕的特色就是可以在待机（黑屏）状态下仅点亮部分像素，很多采用OLED屏幕的高端手机也借助这个特色推出了所谓的“熄屏显示功能”。显示屏内指纹识别方案同样借用了熄屏显示的特性，在黑屏或锁屏界面显示一个解锁的图标用于告知用户指纹传感器的位置（图11）。用户只要将手指放在指定的识别区域，光学指纹传感器就能透过OLED屏幕和表面的玻璃实现解锁，进入正常的系统界面后指纹提示的图标就会自动消失，光学指纹传感器部分不会影响屏幕内的正常显示。

随着全面屏和显示屏内指纹识别方案的普及，未来智能手机的设计将变得更为简洁，熟悉了正面解锁的用户也不用去改变习惯，被迫去接受指纹后置或侧置的妥协方案了。那么，你期待吗？

王健 wangjian@cfan.com.cn

柔性OLED国产化

曲屏手机普及即将加速

前面介绍的显示屏内指纹识别方案需要“寄生”于OLED屏幕之上，而在我们的印象里，OLED同时也是高端和小众的代名词（图12），普及度远远不如LCD。好消息是，MWC 2017中，国产OLED也受到了广泛好评，这意味着距离OLED全面普及的日子已经不再遥远。

12

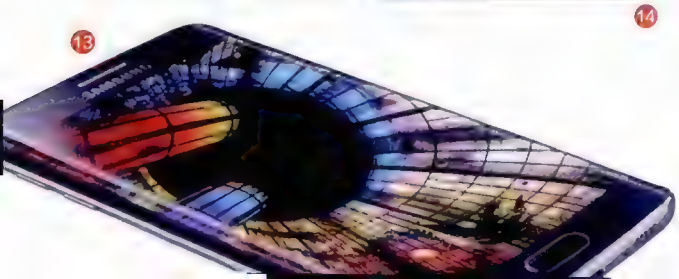
天马展示4种AMOLED面板

在手机屏幕的供应商中，“天马屏”的品质虽然不如三星和LG，但却凭借出色的性价比受到了很多国内中低端手机的青睐。此次天马在MWC 2017上一共展示了4块AMOLED面板，并已全部进入了量产标准。

其中最受我们关注的，则是5.5英寸FHD的柔性AMOLED面板。没错，柔性AMOLED面板就是用于打造三星Galaxy Edge系列（图13）、小米Note 2这种双曲面手机的屏幕。据悉，天马的柔性AMOLED面板可实现5mm曲率半径下弯曲的效果（图14），适用于双曲面手机、曲面显示终端、可穿戴设备、可伸缩显示设备等新兴领域。

同时，天马还推出了5.5英寸的常规FHD AMOLED面板（适合普通手机）、5.2英寸WQHD（2560×1440）AMOLED面板（适合移动VR设备）、1.2英寸的AMOLED面板（适合可穿戴设备）。

14

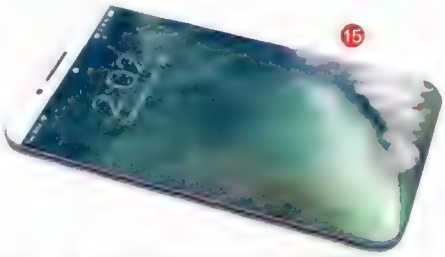


13

小提示

目前国内建有OLED项目的公司主要有天马微电子、京东方、维信诺、华星光电、彩虹、虹视、中显科技、信利、南京第壹有机光电等。但真正能在今年拿出实际OLED面板产品的，则只有天马和京东方等少数几家。

国产OLED屏幕的春天就要到来



15

和LCD屏幕相比，OLED屏幕具备高色域（色彩艳丽）、自发光（不存在漏光问题）、显示黑色画面时几乎不耗电等优势。再加上曲屏设计和显示屏内指纹识别方案等趋势的影响，OLED在手机领域取代LCD已渐成趋势（图15）。

就OLED面板领域，三星AMOLED显示屏占据绝对的领导地位，但在全世界科技企业都急需OLED货源时，仅靠三星一家的AMOLED根本解决不了问题。在LG等韩系厂商在OLED领域没有建树，而日系品牌坚守LCD的情况下，国产OLED面板的崛起是可以预见的。作为消费者，我们自然举双手欢迎这种趋势，这意味着未来更多主流价位的手机，都能依靠更实惠的国产OLED屏幕获得更好的显示效果。

又见伊人

情怀满满的诺记黑莓

16

在手机的发展历史中，诺基亚和黑莓都是不可磨灭的印记。可惜，在苹果通过iPhone重新诠释智能手机的定义之后，这两个最经典的手机品牌却昏招频出，最终都黯然退场。有趣的是，在本届MWC大会中，诺基亚和黑莓却又高调回归，情怀满满。

诺基亚重造经典

诺基亚（准确来说是由诺基亚前员工创建的新企业HMD）在MWC 2017之前就在国内发布了Nokia 6（本刊2017年第6期有相关评测），着实令不少诺粉惊喜不已。在MWC 2017上，HMD获得了Nokia的授权，再度推出了Nokia 3、Nokia 5和Nokia 3310三款新机。可惜，Nokia 3和Nokia 5都是采用720P屏幕的低端机，虽然它们都有着Android 7.0智能系统的加持，但受关注程度却都敌不过Nokia 3310。

原因很简单，Nokia 3310是源于经典的复刻：在诺基亚全球销量最高的3310基础上（图16），引入更为圆润的机身设计、更富动感的色彩外壳、2.4英寸全彩屏幕以及时下流行的双卡双待技术（图17）。同时，新版Nokia 3310还具备最长25.3天的续航时间，并保留了经典的贪吃蛇游戏。

然而，新版Nokia 3310的特色也就如此了，它不支持Wi-Fi，没有GPS，更无法从应用商店下载APP，它仅仅是一款用于打电话和发短信的功能机而已。

18

17

黑莓全键盘回归

MWC 2017上BlackBerry KeyOne也让不少用户感到了莫名的悸动，因为它是最后一款黑莓主导设计的手机，也是TCL拿到黑莓授权后制造的首款机型，更是一款见证黑莓命运变迁的手机。

KeyOne在设计上继承了家族传统，机身上半段为4.5英寸1080P触控屏幕，下半段则为QWERTY物理键盘（图18），空格键也集成了指纹识别功能。配置方面，KeyOne搭载骁龙625处理器，内置3GB内存、1200万像素索尼IMX378传感器以及3505mAh电池，属于Android手机中的主流水准（图19）。

诺基亚和黑莓新机虽然情怀满满，但在MWC大会期间还是引发了褒贬参半的议论。褒奖的是经典的回归，让记忆再现；而贬低的观点则更为现实：

当用Nokia的人都渐渐不再年轻，所以这次Nokia发布的新品是要当做老人机吗？KeyOne的设计虽然满足了黑莓的忠实粉丝，但其性能却远不能满足现代手机的需求。

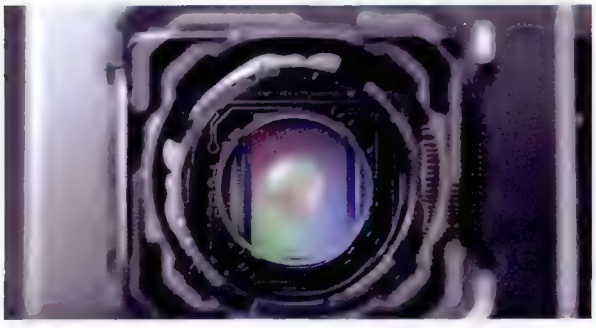
那么，你对MWC 2017中的情怀之作是持何种态度呢？

19

继往开来

索尼Exmor RS CMOS 4系传感器来了

在过去的一年里，高端智能手机的摄像头几乎就是索尼Exmor RS CMOS 3系传感器的天下（图20）。随着索尼Xperia XZs和XZ Premium在MWC 2017中的亮相，Exmor RS CMOS传感器终于即将进入4系时代。

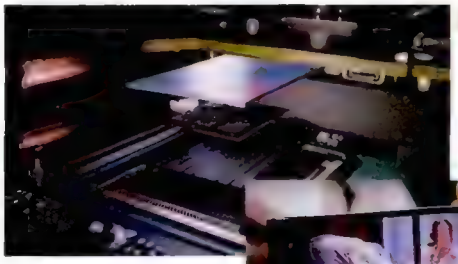


20

Exmor RS CMOS 3系一统江湖

2015年9月，索尼Xperia Z5首发IMX300 CMOS传感器。随后，中高端手机就进入了Exmor RS CMOS 3系传感器时代。和往年不同的是，如今的手机厂商更喜欢和索尼联合定制，从而获得独享的传感器资源。比如iPhone 6就独享IMX315，OPPO R9s系列则独占IMX398。此外，在IMX318、IMX338、IMX362、IMX376、IMX386等传感器量产时，谁能抢到“首发权”也被视为品牌实力的象征。

终于，索尼3系传感器之争告一段落，因为4系传感器已经被索尼自家的新一代旗舰手机所武装。那么，全新的IMX400传感器能为我们带来哪些改变呢？



21

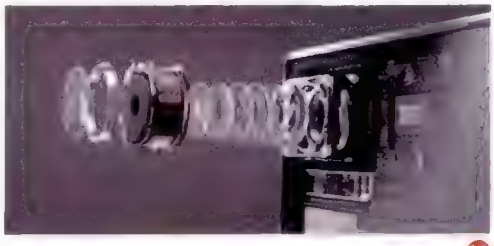
22

Exmor RS CMOS 4系继往开来

从IMX400传感器的基本参数来看，它与上一代IMX378非常接近，CMOS都是1/2.3英寸面积。但是，IMX400在架构方面却较前辈们出现了质的变化，那就是在像素层和电路层之间新加入了DRAM层（动态随机存储单元）（图21）。

简单来说，DRAM层在整个CMOS模组当中充当缓存角色，用于存储像素层获取到的图像信息，因此大幅提升了传感器处理数据的速度。根据官方的数据显示，IMX400可以在1/120秒内读取1930万像素的图片，这个速度比前辈们要快上4倍！同时，该传感器配合最新Motion Eye相机系统算法，可以实现960fps超慢速视频回放，可以做到不遗漏任何重要瞬间（图22）。与其相比，现有手机拍摄出的240fps慢速视频（可记录下针扎气球、水滴溅落的瞬间）就变成了渣滓。

如果DRAM层能成为所有Exmor RS CMOS 4系传感器的特色，那今年智能手机的拍照性能就非常值得期待了。当然，这也只是我们一厢情愿的想法而已，但类似的功能必然会被用于4系传感器家族中的高端型号，让我们猜猜哪款智能手机会成为继Xperia XZ Premium之后的第二款有能力实现960fps超慢速视频回放的产品呢（图23）？



23

小结

以上就是MWC 2017中值得引起我们关注的“黑科技”和趋势，2017年智能手机注定会因它们而改变，让我们一起期待吧。CF

愚人并不娱已

那些“欺骗”了我们的IT产品

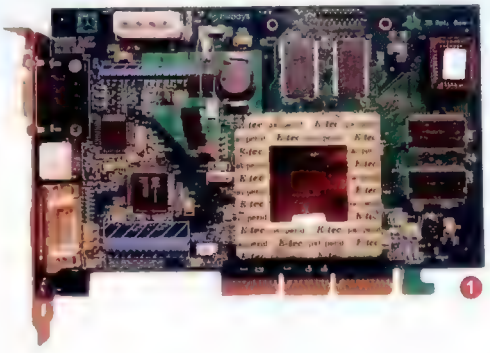
在绝大多数人的印象里，IT领域，特别是硬件领域，由于其高技术的特性，在技术开发、产品生产等方面无疑是相当严肃认真的。不过在商业社会中，IT硬件和其他商品一样，常常需要各种宣传和营销的“技巧”，加上高科技产品开发的风险性，就造成了很多“愚人节”式的硬件，让无数消费者曾经兴奋、雀跃、惊讶，最后大喊“坑啊”。

虽然大家拿到这本杂志的时候，很可能就是那个任何话都不能相信的日子，但是有一点是可以相信，明天您拿起来阅读，本篇的所有图文都是不会变化，所以本文还是可以相信的（笑）。

PPT上的精品——Bitboy的GPU们

比较资深的硬件发烧友应该都知道，NVIDIA和AMD（ATI）在显示芯片市场上两强争霸格局的形成始于GPU（Graphics Processing Unit，图形处理器）概念的提出，代表产品就是NVIDIA的GeForce 256和ATI的Radeon 256。GPU的概念提出后，原本已经跟随得很吃力的大量显示芯片厂商如Trident、S3、Matrox，甚至3dfx，都被这两个领导厂商一年一代的更新速度彻底甩在身后，虽然也有S3 Savage、Matrox幻日、3dfx VOODOO 3/4/5等产品推出，但市场表现都相当差。

不过在这些老牌厂商都只能拼命“挣扎”的市场上，却有一个新面孔，不时发布出让人精神振奋的消息，那就是BitBoy。BitBoy是在GPU出现的时候进入消费显示芯片领域的，因此其第一款芯片就与GeForce 256同等级，命名为Glaze3D，其后针对不同的GPU时代，还推



Bitboy的GPU也推出过样卡，例如图中的Axe样卡，但这些样品鲜有运行展示和评测数据

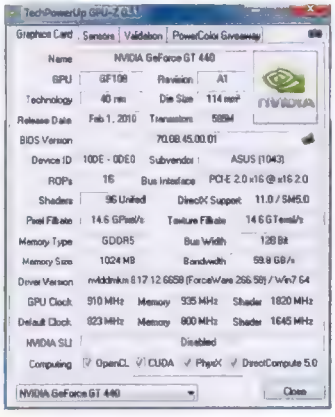
出了Axe（图1）、Hammer等产品的……纸面规格。虽然这些GPU的纸面规格在当时的年代都惊人，但却因为开发困难、合作伙伴问题、资金问题等屡屡延误直至取消。BitBoy最终转向了移动设备3D开发，之后又被ATI收购，成为其移动显示战略的组成部分。

似曾相识——GPU的改名热

在前几年的GPU领域，一种非常不好的风气却非常盛行，那就是将GPU改名后冠以新一代的编号进行销售。这种风气不仅让广大的消费者深恶痛绝，也让本人这样的硬件编辑感到非常头疼，因为解释GPU型号都变得更复杂了。

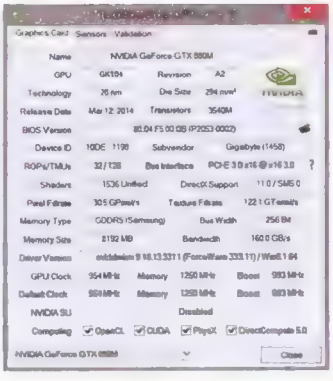
GPU改名售卖这一情况是多种因素导致的，包括处理器集成显示能力的挑战、制造工艺升级的缓慢，以及开发难度的迅速提升等。这些原因对不同型号的影响不同，而且常常是综合起作用的，例如改名GPU的重灾区——中低端和移动市场中，换名称不换设计的原因主要是因为处理器集成显示能力越来越强大，对低端独立GPU的需求越来越少；同时制造工艺相对于CPU的落后造成了低端GPU功耗和成本难以降低，也就使得购买和全周期使用成本提升，无法获得低端消费者的青睐；而上述原因造成的中低端独立GPU市场萎缩，也使得专门为低端市场设计GPU变得不划算（图2、图3）。而且在移动市场中，由于竞争压力，甚至还出现了采用马甲方式的高端型号独显（图4、图5）。

由于厂商的改名非常频繁，而且没有什么规律，媒体和消费者都不得不特别强调和关注GPU的核心，以确定其实际架构是新还是旧，这使得kepler、Maxwell、Hawaii、Fuji等核心名称，以及NVIDIA、AMD独特的核心命名规律被越来越多的消费者所了解。尽管NVIDIA和AMD几乎同时推出了使用新一代制造工艺的GPU，终于有了全面更新GPU核心的希望，不过在更新一代芯片制造工艺又一次全面受阻的情况下，估计下一代GPU很可能再次出现大量的改名GPU，大家还是要做好心理准备哦。



2 3 同样采用GF108核心的两代低端独显GeForce GT440/530

4 出自同一核心的GeForce GTX780M/880M



5

触不到的大屏幕——OLED显示器

OLED显示器，就是采用有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode）面板技术的显示器。在21世纪10年代初期，厂商就已经宣称这一技术已成熟，在数年内即可普及，并且开始大量用于移动设备，但一直到2017年，OLED显示器却一直没有进入主流市场。

我们常见的LCD（Liquid Crystal Display液晶显示器）面板是由背板提供光源，每一像素均由三原色液晶格（Cell）组合而成，液晶格中的液晶分子和前置偏光板对背板光线进行过滤，来获得不同亮度的三原色，调节每一像素的色彩（图6）。从原理就可以看出LCD的显示模式会大量损失光

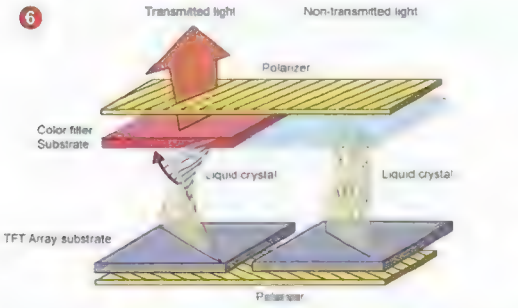
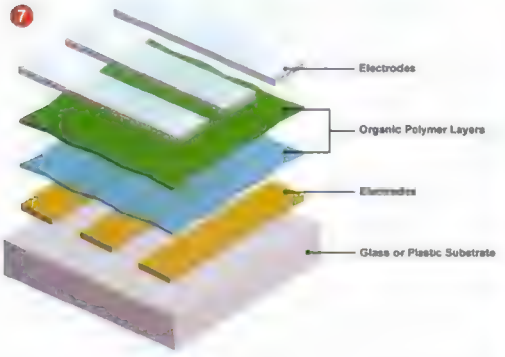


Diagram 2: The Fundamental Photonics of Liquid Crystal (Twisted Nematics)

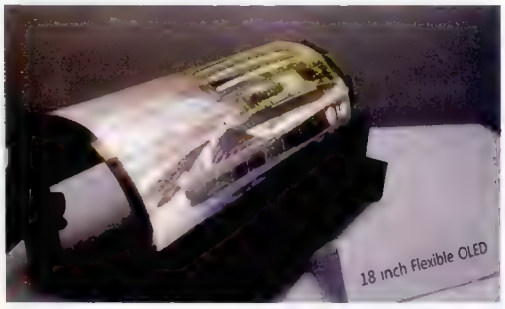


源的亮度，且难以精确控制色彩，这也使得PDP（Plasma Display Panel，等离子显示器面板）通过像素自发光的优势与其在市场上纠缠了很多年。直到发光效率极高的LED光源出现，以及色彩更精准的广色域面板普及，PDP才因为功耗、尺寸限制等问题退出市场。OLED恰恰就是一种类似PDP的像素自发光屏幕（图7），而且能耗极低，还具有超薄、柔性、分辨率高、低成本等多种特性（图8、图9），因此是一种相当理想的平板显示技术。

OLED与主流显示器市场的“失约”，既有技术和成本的影响，也有厂商市场策略的原因。例如AMOLED（Active Matrix Organic Light Emitting Diode，主动矩阵有机发光二极管）技术很快出现，让原本的PMOLED（Passive Matrix Organic Light Emitting Diode，被动矩阵有机发光二极管）技术显得过时，相应产品失去市场机会；同时智能设备市场的高速崛起大量消耗了AMOLED的产能，这一市场的利润远高于主流显示器，因此厂商也就没有将OLED投入主流显示器市场的动力，只在少量价格非常高的专业显示器中使用了这一技术。

在最近的各种展会上，我们看到了国产OLED面板已经成熟并大量供货，作为IT产品价格杀手的中国厂商，是否能再一次“白菜化”OLED面板呢？我们当然非常希望它们能够完成这一目标。也许不久的将来，OLED会以更低的价格、更出色的性能出现在更多设备上，例如让各种小型化的手持设备通过折叠方式为我们展开更大的屏幕，让“曲面”显示器可以手动弯曲成更符合用户需求的样子，在各种不平整的表面上也能够完美嵌入显示面板等。

OLED面板可以呈现透明、柔性等很多新颖的特色



不够坚定的支持——陨落的Rambus内存

与我们目前的DDR型内存通过多路并行来提升带宽不同，Rambus内存采用低位宽、高频率的方式，同样提供了巨大的带宽，在21世纪初，其带宽远超消费级市场中的主流——SDRAM，甚至是后来出现的第一代DDR-SDRAM。

Rambus内存技术先进、性能强大，不过成本过于高昂，配置也比较复杂（图10），所以它主要是与Intel合作，通过与奔腾4处理器捆绑的方式进行销售。但Intel的专情并没有持续

太长时间，不久之后Intel就放弃了这一销售模式，允许用户搭配显然会影响奔腾4发挥但价格低廉得多的SDRAM，其后又开始支持DDR-SDRAM。Intel“背叛”后，性能稍逊但价格便宜得多的DDR-SDRAM在消费市场上迅速战胜了昂贵的RAMBUS，成为主流产品，其改进型号至今仍是市场的统治者。架构相对先进的RAMBUS在服务器市场上还活跃了一段时间。

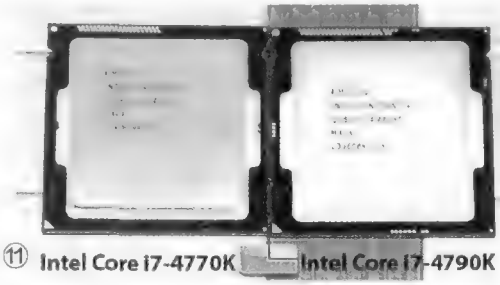
⑩ Rambus内存必须成对使用，并在空槽位上安装C-RIMM（右侧绿色无芯片空条）

停滞的钟摆——Intel第七代智能酷睿处理器

最新上市的第七代智能酷睿处理器，显然违反了Intel公布的“Tick-Tock”钟摆式升级规律，而且对习惯了这一规律的消费者来说，多少有点误导。其实未能按时完成制造工艺的升级并不是非常少见的情况，笔者之所以要“怼”一下第七代智能酷睿，并不是嫌弃Intel未能如约推出新工艺，主要还是因为这款产品的“不老实”。

我们前面已经提到，GPU厂商就曾经深受芯片代工厂工艺升级延迟的拖累，即使强大如Intel，在工艺进化到20纳米以内后，也感受到了巨大的阻力，其14nm工艺的开发就有明显延迟，未能按照规律于2014年完成。因此，在2014年，Intel虽然推出了改良高频版的Haswell-Refresh核心，以及主要增加了高速SSD支持能力的9系列芯片组，但并没有使用新一代智能酷睿的代号，仍然将这些处理器归入第四代智能酷睿家族中（图11）。这种市场规划显然比第七代智能酷睿要“老实”得多。

从目前的各种测试也可以看出，第七代智能酷睿的性能提升幅度与频率提升幅度基本相同，可见其核心、显卡效率的提升也并不明显，甚至连新的芯片组也只是增加了少量的高速数据通道。从个人角度来看，现在的第七代智能酷睿核心真的应该叫做Skylake-Refresh，旗舰型号名称应该是i7-6790K，而不是现在的Kaby Lake核心与i7-7700K的型号名称。



酷睿i7-4770K与命名上很“老实”的i7-4790K处理器

⑪ Intel Core i7-4770K　Intel Core i7-4790K

二世而斩——微软Surface（RT）

Surface系列是微软进入笔记本和平板电脑市场的主力产品，其中Surface Pro系列的逐渐完善我们有目共睹，其轻薄易用的特性也确实受到了很多用户的追捧。不过我们也发现，在Surface Pro 3、Surface Pro 4终于在市场上获得成功的同时，原本同样受重视，甚至可能更被微软看重的Surface（RT）系列（图12），却逐渐消失了。

在“经典”的Surface中，搭载的是微软专门为Surface平板电脑开发的Windows RT操作系统，因此也被称为Surface RT，以便与使用标准Windows操作系统的Surface Pro进行区分。它不支持桌面应用，仅运行内置应用或

⑫

从Windows RT应用商店下载的应用，这一点与苹果iOS系统非常类似。但从市场的表现可以看出，封闭的操作系统是微软操作系统的传统用户难以接受的，重新建立应用市场的难度也非常大，因此第一代和第二代Surface难以获得用户认可。第三代Surface开始使用标准Windows操作系统，可是不仅没有挽回局面，反而让前两代的用户感觉到被抛弃。2015年微软正式宣布Windows RT并不能升级为Windows 10，并且推送了最后一次更新后，应用市场的更新也基本停止，前两代Surface及Windows RT已经在事实上被淘汰了，此时Surface RT和Surface 2分别只推出了3年和两年。

智能硬件之“坑”——Lily无人机

就在不久之前，Lily无人机宣布倒闭，这个2015年刷爆朋友圈的自拍无人机项目曾吸引过无数眼球，获得过无数赞叹，也赢得过无数媒体的追捧（图13、图14）。Lily无人机的预购活动中，预订价从499美元一直涨到999美元，仍然获得了大量支持，最终获得了3400万美元的预售成绩。但消费者得到的是从2016年2月多次推迟至2016年12月的发货时间，以及最终的倒闭通知，好在Lily坚持不动用销售款项，因此可以为消费者完全退款。

酷睿i7-4770K与命名上很“老实”的i7-4790K处理器

在倒闭之后，Lily宣传片使用GoPro和大疆无人机拍摄、抛飞和降落存在问题（图15）、拍摄稳定性无法保障等大量负面消息，更让人感到惊讶不已。其实在智能硬件领域，类似Lily的事例还有很多，虽有美好的想法和创造的冲动，却常常无法获得满意的结局。另一个比较麻烦的问题是，大量智能硬件项目选择了众筹方式进行融资开发，这些项目的失败还可能会对用户造成更大的经济损失。

直接抛飞和掌上降落是Lily无人机的亮点之一

总 结

虽然本文中介绍的很多产品现在看来都成了愚人节的玩笑，其中确实有一些是厂商带有一定恶意的产物，但大部分还是因为市场的变化、技术不成熟等非主观原因造成的，对于这些产品，我们虽然有被欺骗的愤怒，但更多的还是遗憾。另外在我们提到的产品中，也有一部分，如Lily无人机等产品，在理念、技术等方面仍不过时，我们希望在技术和市场成熟后，能够完善并复活，完成它们的历史使命，满足粉丝们的愿望。CF

巧用VHD文件 加速小文件的读写

文|老俞

对于数量庞大的小文件来说，如果用移动设备来管理，读写文件所用的时间会比大文件要漫长得多。若改用虚拟VHD的方式来管理成千上万的小文件，效率会大大提高。只要按以下方式做一遍即可。

1 在移动设备上建立VHD文件

VHD文件可以用Windows 8或Windows 10的磁盘管理程序创建，为方便起见，也可以用第三方专用系统工具来创建，如BOOTICE X64版，在64位Windows 10系统下创建移动盘用的VHD虚拟文件。

启动BOOTICE，点击“磁盘镜像”选项卡，然后点击“创建VHD”按钮（图1）。

接下来，定义虚拟镜像文件的位置和文件名，注意存放位置定义为移动盘的某个VHD专存目录，这里设定为E:\WIN_VHD\MYFILES.VHDX，根据所需容量设定虚拟盘的容量（例如2GB或更大），其余参数可沿用软件默认设置，然后点击“创建”按钮（图2）。

随后，软件提示成功创建VHD文件，在移动盘的相应目录中，可看到生成MYFILES.VHDX文件。以后所有的小文件都将被装在这个文件中，实际对移动盘的文件读写，仅以这一个文件出面进行，资源管理器中不会出现其他任何另外的文件名。

在BOOTICE软件的“磁盘镜像”选项卡下，点选“挂载/卸载VHD”按钮，然后选择挂载之前生成的VHDX文件，点击“挂载”按钮，文件挂载成功，随即生成一个虚拟盘（图3）。接下来通过系统磁盘管理器，对生成的虚拟盘进行初始化和格式化操作。

2 对VHD文件进行快速操作

将数量庞大的小文件装在位于移动硬盘VHD文件的过程，也就是对虚拟VHD文件写入的过程，监测这个过程的速度如图上方所示。而如果不用虚拟文件操作，直接将文件拷入该移动盘中，监测到的速度如图下方所示（图4）。

显然，向同样一块移动硬盘写入同样的一些小文件，通过VHD文件来操作，速度要远远大于用传统直接拷贝文件的方法。

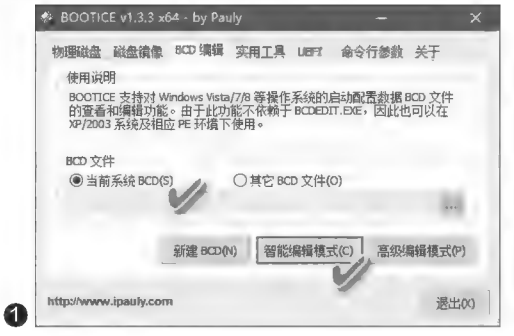
因此，对于管理大量小文件的用户（例如管理小图片、各类行业小文件），用这种方法不仅易于管理文件，而且效率会大增，值得推广使用。CF

书童 soft@cfan.com.cn

维护好Windows多系统菜单

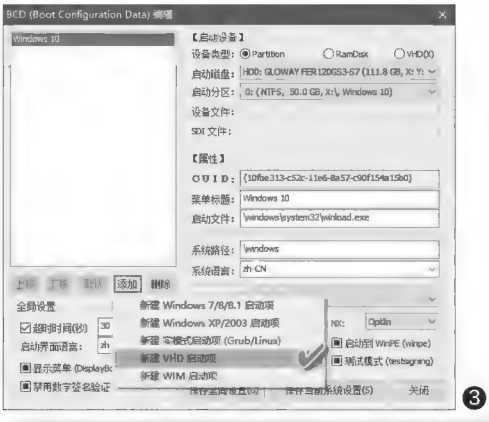
文|樱子

同一电脑中安装不同版本的Windows系统（甚至相同版本的多个Windows），就构成了Windows多系统。多系统是通过多系统菜单来体现和接入的。如何生成多系统菜单，如何随意对其进行编辑，多系统菜单丢失后如何找回，这些都促使我们对Windows多系统菜单的了解和进一步掌握。



❶

❷



❸

1 Windows多系统启动菜单巧生成

多系统菜单最直接的生成方法是在单系统中运行另一个更高版本的系统的安装程序，不要选择升级安装，将新系统安装到另外的分区中，安装完成后，会自动生成多系统启动菜单。以上方法虽然简单，但由于安装系统的过程采用了最传统的安装方法，因此过程比较缓慢，尤其是安装较低版本Windows的中间选择过程比较麻烦，用时也更长。此外，在已有高版本基础上安装低版本构成多系统会行不通。这时，需要改用第三方工具来辅助安装，如使用BOOTICE、BCDEDIT、VHD_VHDX等辅助处理工具，添加多系统菜单。

例如，要将某个最新预览版的Windows 10的ISO安装包，用系统磁盘管理工具制作成一个VHD虚拟系统，希望将该系统添加到现有Windows系统，形成双系统启动菜单。这时，可以用BOOTICE添加。在BOOTICE的“BCD编辑”选项卡下选中“当前系统BCD”选项，点击“智能编辑模式”（图1）；在接下来的窗口中，依次点击“添加→新建VHD启动项”（图2）；随后设置启动设备类型为VHD，选择VHD文件所在的启动磁盘和分区的实际位置，输入VHD的实际路径和文件名，自定义菜单标题的名称，其他选项可选择默认或作适当修改，然后点击“保存当前系统设置”（图3）。这样，双系统菜单就生成了，重启系统便可选择进入新添加的系统，进行系统初始化设置的环节。

添加非虚拟的实体系统或RamDisk类型的虚拟系统菜单，方法同上。只是选择设备类型为Partition或RamDisk，并作相应设置即可。

小技巧：用命令方式将VHD文件添加到启动菜单

先挂载VHD（假设挂载后VHD的被分配的驱动器是M，系统引导启动分区为C:），然后以管理员身份运行命令提示符或PowerShell，在其中运行如下命令：

BCDBOOT M:\WINDOWS /S C:

2 多系统启动菜单的编辑与维护

Windows多系统启动菜单的编辑维护，主要包括菜单顺序的调整、个性化修改编辑、菜单丢失后的找回等。

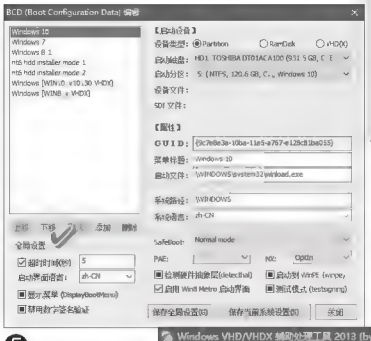
多系统启动菜单顺序的调整可通过系统配置程序来完成。按下Win+R组合键并运行MSCONFIG命令，点击“引导”选项卡，在列表中可看到当前多系统菜单的情况，选中希望作为第一启动系统的项目，然后点击“设为默认值”按钮，即可将选定系统设置为默认的第一启动系统，设置之后点击“应用”按钮使调整生效（图4）。

上述方法仅能直接设置默认启动，若需要调整其他系统排列顺序多有不便。这时，可利用BOOTICE工具的BCD“智能编辑模式”，对菜单项目进行随意调整：选中一个菜单项目后，用“上移”和“下移”按钮，即可很方便地改变系统项在菜单中的位置（图5）。

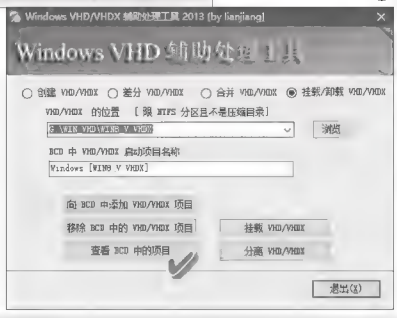
除了添加新菜单项、改变项目顺序外，我们还可以对菜单的名称进行自定义。如果在Windows 10的基础上新安装了一个高版本的Windows 10，组成了多系统，倘若不留意对系统标题均命名成了“Windows 10”这一简单字串，势必会造成启动后有两个Windows 10启动项，让人不能辨别两个Windows 10的版本。这种情况下，通过BCD智能编辑模式窗口，对“菜单标题”进行必要的修改，加上版本号，就可以让启动菜单能明确辨识不同版本的Windows 10了。

使用多系统可能会遇到的一个麻烦是系统菜单项甚至整个菜单丢失的情况。在安装了高版本系统之后又安装了低版本系统，或使用了不合适的第三方工具、手动安装或部署系统，用工具软件修改或删除多系统菜单文件等，均可能造成多系统菜单丢失或出错。另外，采用另一个启动盘启动系统后格式化原有系统盘的某个重要分区，也可能造成多系统菜单丢失。不管是哪种原因，只要与系统启动有关的文件没有受到破坏，而只是多系统菜单文件遭到破坏的情况下，均可以用上述工具以手动添加的方法找回丢失的菜单项目。

4



5



6

小技巧

我们甚至可以将多系统中的一个系统的实际位置，从一个分区转移到另一个新分区。只需通过BCD编辑菜单，修改分区所在磁盘、启动分区、设备文件的位置即可。

小技巧：用命令方式备份恢复多系统菜单

Windows多系统启动菜单备份，还可在管理员命令提示符窗口中执行如下命令来完成：

```
bcdedit /export D:\BCDbackup\BCDbackup
```

需要恢复时采用如下命令：

```
bcdedit /import  D:\BCDbackup\BCDbackup
```

3 多系统启动菜单的备份与恢复

为了便于在菜单丢失后找回，最好在正常情况下对多系统菜单内容进行备份，先将菜单文本导出，出现问题后用上述工具进行手动菜单编辑操作，这样就能更快速准确地找回系统菜单。

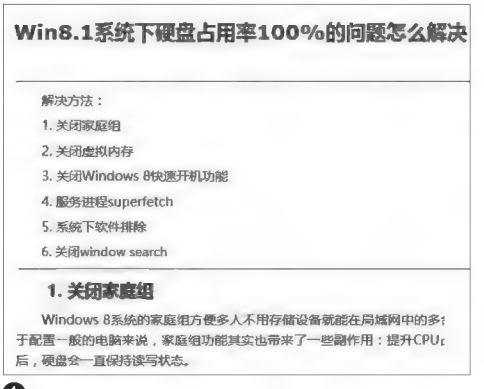
多系统菜单的备份可借用Windows VHD辅助处理工具的“查看BCD中的项目”选项来完成，点击该按钮后会在记事本中打开BCD菜单，保存此菜单内容为文本文件，为日后手动修改作参考即可（图6）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

查找硬盘频繁读写的“元凶”

文|樱子

使用机械硬盘时，我们常会遇到因为磁盘读写占用高而系统被拖慢的情形；或虽使用了SSD硬盘，在用户无操作的情况下，也会发生硬盘灯频闪，甚至出现100%占用的情况。寻求帮助之后，即便一些看似很全面的解决方案也不一定能够灵验（图1）。其实，最根本的问题在于找到磁盘读写占用资源的真正“元凶”。



❶

❷

1 资源监视 找出霸道真“元凶”

盲目地去关闭软件或进程，往往会造成本来不需要关闭的软件或进程给关掉了，却没起作用，而真正占有资源的却没有找到或没完全找到。实际上，从根本上解决问题的关键，是如何辨别到底是哪些软件或进程造成硬盘狂转或不停读写。

右键单击任务栏空白处，从弹出的菜单中选择“任务管理器”（图2）。

在随即出现的“任务管理器”窗口中点击“性能”选项卡，点击左侧列表中的读写资源高占用磁盘项目，接着点击窗口下方的“打开资源监视器”文字链接（图3）。接着在资源监视器窗口中，通过“磁盘”选项卡下的“磁盘活动的进程”，点击“读”和“写”标题栏，可将进程按各自占用高低进行排序，找到最占用磁盘资源的读写进程；通过“磁盘活动”窗格，则可以具体定位磁盘读写资源占用高的进程所对应的文件位置，从而可以确定引起磁盘资源高占用的具体程序（图4）。

❸

如果发现磁盘高占用的进程是系统进程（如System进程），也可以进一步通过磁盘文件监视窗格，查看引起该进程资源高占用的具体程序或软件。这些程序有的可能是系统自带的，多数也可能是用户的应用程序（图5）。

经过如上过程判断，引起磁盘读写和资源高占用的源头就能找到了。

2 进入后台 拖“后腿”杀无赦

找到影响磁盘读写的罪魁祸首后，接下来就是将其停用。如果引起问题的是正在运行的一款应用软件，而我们又不在使用它，只需将其关闭即可。但需要注意的是，许多软件在关闭之后，后台还留有与之相关的服务进程，正是因为这些进程才造成了磁盘的反复读写。因此，我们需要将这些进程也用如上方法一并找出并关闭掉。

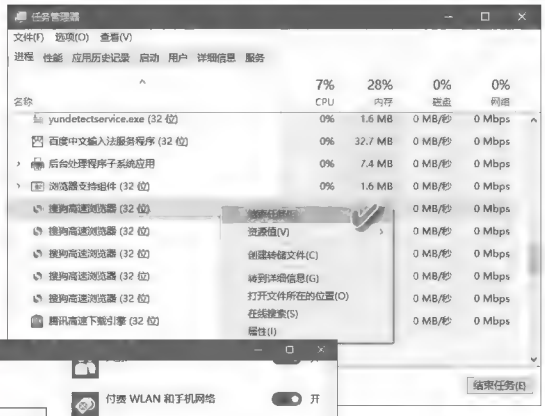
既然已经知道即便是System这样的进程高占用，最终也是由一些系统自带的软件或用户的应用软件的后台运行引起的，那么问题就归结到了关闭后台应用软件上来了。这其中又包括了传统的普通应用软件的后台禁用和Windows 8或Windows 10系统自带Modern应用的后台禁用两个方面。

对于传统软件的后台进程关闭，在任务管理器的进程列表中，找到造成影响的进程，右键单击并选择“结束任务”即可（图6）。若涉及到相关的服务，可通过“服务”列表停用。

而对于运行于Windows后台的系统自带的Modern应用，有的也会频繁读写磁盘，需要按下Win+I组合键启动到Windows设置窗口，点击“隐私”选项（图7）；在隐私选项列表窗口左侧选择“后台应用”，然后在右侧窗格中通过将具体应用的开关置于“关”的状态，关闭系统Modern应用在后台的运行，从而防止它们对系统磁盘资源的读写占用（图8）。CF

④

⑤



⑥

⑦

⑧

小提示

禁用软件后台进程，可能会对正在运行的软件造成影响。因此，在用如上方法判断具体引起资源高占用的进程时，需要确定此进程是否属于用户正在使用的软件，如果是则说明这种占用是一种合理占用，先不要关闭，等待任务处理完成后，看占用是否会降低。反之，与现在正在使用的软件无关，那么可以大胆关闭。当然，如果关闭进程或停止服务对电脑使用造成影响，一般重启系统或软件后，需要的进程或服务会自动重启恢复。

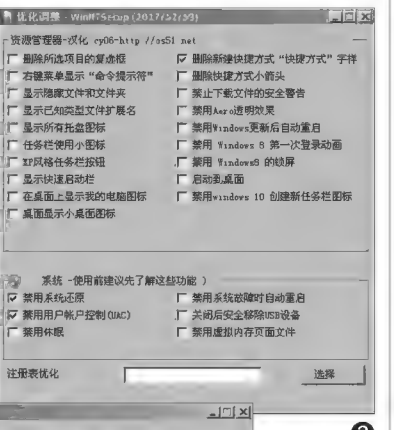
张博 zhangbo@cfan.com.cn

制作属于自己的Windows 10一键还原

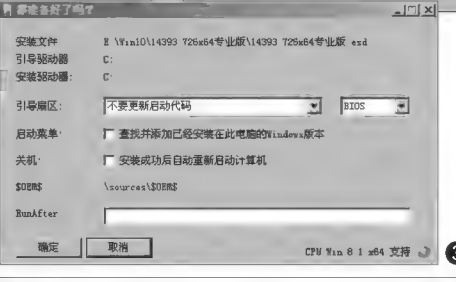
文|梁永福

对一般用户而言，品牌电脑最令人羡慕的并不是官方的售后服务，而是由官方预置在磁盘隐藏分区的一键还原系统，虽然我们也能够制作，但多少感觉差点意思。毕竟任谁都希望在每次还原后电脑可以立即使用，而不是再去安装驱动、下载软件，将之前的过程再来一遍。既然要做能够一键还原的Windows，那就做得彻底一些，让一键还原出只符合你习惯的操作系统。

❶



❷



❸

❹

制作Windows的系统一键还原封装（本例以封装64位版本的Windows 10为例，其他版本操作步骤类似），需要做好以下的准备。

1 完全的准备工作

首先我们需要准备好Windows系统的安装文件，ISO、ESD或WIM格式均可，需要封装在还原系统中的各种常用软件（根据大家的使用习惯），此外还要准备相关的制作软件，系统封装工具Easy Sysprep、万能驱动程序、用于系统安装引导的WinNTSetup、操作系统设置工具魔方电脑大师及操作系统精简工具Dism++。大家自行在网上搜索，在官方或正规网站下载最新版即可。

之后，我们需要在非系统盘符下建立Hotfix、USERS\Administrator两个文件夹，其中Hotfix文件夹用于存放操作系统的补丁文件，USERS\Administrator用于统一管理系统的桌面（文档、图片、音乐、视频、收藏夹），避免一旦系统还原而丢失资料，这一点至关重要，切记！对了，最后在现有硬盘上划分出一块空白分区出来，用于制作封装的恢复系统。

2 安装操作系统及软件设置

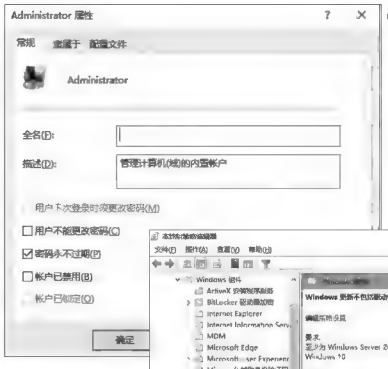
运行WinNTSetup，先选择要安装的Windows镜像文件，然后选择之前划分好的硬盘分区，作为引导驱动器和安装磁盘的位置（图1）。

点击优化调整按钮，在弹出的对话框中勾选选项，设置完关闭此对话框（图2）。

点击开始安装，在弹出的对话框中选择选项后，按“确定”按钮开始安装，安装过程中需要输入能够激活的Windows序列号或账户密码（图3）。

系统安装完毕后激活Administrator用户，获得后续安装各种应用软件和系统设置的权限。方法如

张博 zhangbo@cfan.com.cn



5

6

7

8

9 10

下: 单击任务条上的“资源管理器”图标，然后在打开的窗口中鼠标右击“此电脑”，从弹出的菜单中鼠标左键点击“管理”，在弹出的窗口中依次点击“计算机管理→本地用户和组→用户”（图4），在右边窗格中先鼠标右击当前用户，在弹出的菜单中选择“删除”，然后选择“是”删除当前用户。

鼠标双击“Administrator”用户，从弹出的窗口中去掉“账户已禁用”的选项，点击“确定”（图5），然后依次退出，并重启电脑进入Administrator用户模式。

之后解除Administrator账户限制（Windows 7操作系统无需此步骤），这一点非常重要，否则一些系统软件可能无法打开，如Edge浏览器。解除的方法为: 鼠标右击窗口左下角的“开始”，选择“搜索”，在搜索框键入“secpol.msc”，点击打开“本地安全策略”，并依次展开“安全设置→本地策略→安全选项”，将右侧窗格的“用户控制: 用于内置管理员账户的管理批准模式”，从“没有定义”设置为“已启用”，然后退出并重启系统（图6）。

之后鼠标右键选择窗口左下角的“开始”，选择“搜索”，在搜索框键入“编辑组策略”，点击打开编辑组策略，依次展开“本地计算机策略→管理模板→Windows组件→Windows更新”，然后鼠标双击右侧窗格的“Windows更新不包括驱动程序”，从“未配置”改为“已启用”（图7），依次退出，并重启操作系统。

安装驱动程序保证电脑能够连接网络后，获取当前系统的全部补丁程序并存放在之前就建立好的Hotfix（可以自行下载或使用360安全卫士等软件便捷归类整理）（图8）。

接下来就是设置中非常重要的一项步骤了。为避免还原系统将桌面等文件夹彻底删除，我们需要将它们转移到其他盘符位置上，上文中提到的USERS\Administrator文件夹就是做这个用的。

大家可以手动在系统中设置，也可以使用软媒魔方等工具进行该操作（图9）。如果大家选择了使用软媒魔方的话，就一同将多媒体优化（图10）、系统安

张博 zhangbo@cfan.com.cn

全、网络设置一起优化好，免得还要一一设置。

然后就安装日常需要的常用软件吧，全部完成后，运行Dism++对系统进行精简瘦身，这样可使最后的镜像文件尽量小。从Dism++弹出的窗口中点击左边的“空间回收”，右边选项使用默认的即可。然后点击右下方的“扫描”，扫描完成后再点击“清理”即可（图11），需要注意的是，扫描和清理时间都比较长，请耐心等待。

最后就是个选择题了，如果想保持封装的系统驱动是最新的（之后手动安装），可以在封装开始之前，卸载全部驱动程序再对系统进行封装。懒得折腾就直接开始最后一步。

3 封装制作一键还原Windows

使用Easy Sysprep封装我们刚才安装、设置好的Windows操作系统，需要经过两个阶段。第一阶段是运行“EasySysprep”文件夹下的EasySysprep4.exe文件，在弹出的窗口中输入系统的安装序列号（图12），其他选项根据需要自行修改，然后点击“下一步→下一步”，完成第一阶段的封装，重启系统准备进入第二阶段的封装。

第二阶段则是用带WinPE的闪存盘启动电脑，继续运行“EasySysprep”文件夹下的“EasySysprep4.exe”文件，从弹出的窗口中输入相应的OEM信息（图13）。继续下一步，一直到“专用调用接口”选项，勾选右边窗格中的“万能驱动助理”（图14），然后点击“下一步”按钮，最后点击“完成”即可完成系统封装（图15）。

重启系统后，继续用闪存盘启动电脑，运行Ghost软件将封装完的系统做成.GHO镜像文件，最后把镜像文件拷到闪存盘备用。至此，Windows系统封装就算大功告成。

最后，为系统安装易数一键还原软件，并进行相关设置，当重启系统后根据提示按“F3”键，对系统进行备份。今后遇到系统崩溃等问题，就可以重启系统按“F3”键对系统进行还原操作，或使用制作好的.GHO镜像文件直接恢复系统到最佳状态。CF

Windows 10升级系统盘空间不够怎么办

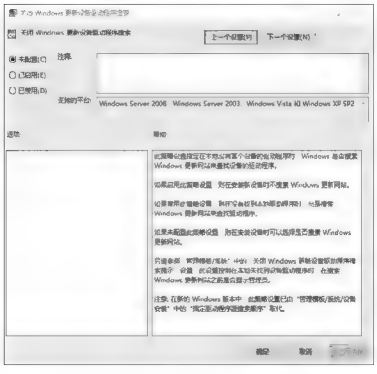
Q：微软现在最新的Windows 10系统升级的频率已经大大的提高，所以用户经常需要进行系统的升级操作。可是这样的话就会面临系统空间不足的问题，那么如何才可以解决这个问题呢？

A：首先就是对系统盘的空间进行释放，删除一些不需要的文件；第二种方法就是直接下载系统的镜像文件来进行安装；最后还有一个方法就是可以使用外部的存储设备来帮助升级。只需要将大于8GB的闪存盘插入到电脑上，并且保持硬件不被移除的情况下就可以完成升级。

Windows 10系统怎么禁止驱动程序更新

Q：我们知道现在系统在升级安装补丁的时候，也会对系统里面的驱动程序进行升级操作。可是驱动程序这种软件并不一定非要使用最新的版本，有的时候老版本反而更加稳定。那么如何才可以禁止驱动程序的更新操作呢？

A：首先通过“gpedit.msc”命令启动系统的组策略编辑器，通过鼠标依次展开左侧列表“计算机配置→管理模板→系统→Internet通信管理→Internet通信设置”，这样就可以在右侧窗口看到“关闭Windows更新设备驱动程序搜索”的项目内容。现在直接双击该选项打开它的配置窗口，在弹出的对话框中选择“已启用”即可。

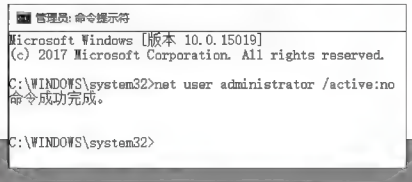


Windows 10中怎么启用和关闭管理员账户

文|老万

Q：我的系统使用的是Ghost的版本，于是安装完成后自动激活了系统里面的Administrator账户。由于这个账户的操作权限非常的高，所以我不想使用这个账户进行操作。那么请问如何关闭该Administrator账户呢？

A：首先在系统桌面左下角的开始按钮上点击鼠标右键，在弹出的菜单里面选择“命令提示符（管理员）”命令。接着输入“net user administrator /active:no”命令并回车，此时管理员账户就已经关闭。在开始菜单点击用户头像就能看到切换选项，接下来就可以利用其他的账户进行登录了。



系统磁盘占用率过高怎么清理

Q：我现在仍然还是使用以前的Windows 8.1系统，可是最近我发现这个系统的磁盘占用率比较高。请问这个问题应该如何解决啊？

A：首先在“运行”框输入“regedit”打开注册表，展开到HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Dfrg\BootOptimizeFunction。然后在右侧窗口里面找到一个名为OptimizeComplete的项目值，最后再将“数值数据”修改为No并重新启动系统就可以了。

Windows 7输入法的顺序和热键调整

Q：我是希望默认是英文输入，然后通过Ctrl+Space在默认和搜狗之间切换。现在设置以后默认是英文，但是按Ctrl+Space后在默认和讯飞之间切换。那么这个问题到底错在哪里啊？

A：首先下载运行IMETool这款工具，接着将搜狗拼音输入法调整为第二项。然后在“切换输入法”列表里面选择相应的快捷键，最后点击“确定”按钮就可以了。CF

无代码制作多媒体作品

文|阿楠

在多媒体大行其道的当今，单纯的文字或图文作品已经表现得相对平淡无奇，而图文声像俱存的多媒体作品却会更加闪亮耀眼。但是，多媒体作品的制作往往需要借助或多或少的代码来完成，而这对于普通电脑用户来说无疑是一道不低的门槛。借助于媒体制作工具“名编辑电子杂志大师”，不需要任何代码或编程，就能制作出包含图文声像的多媒体作品。

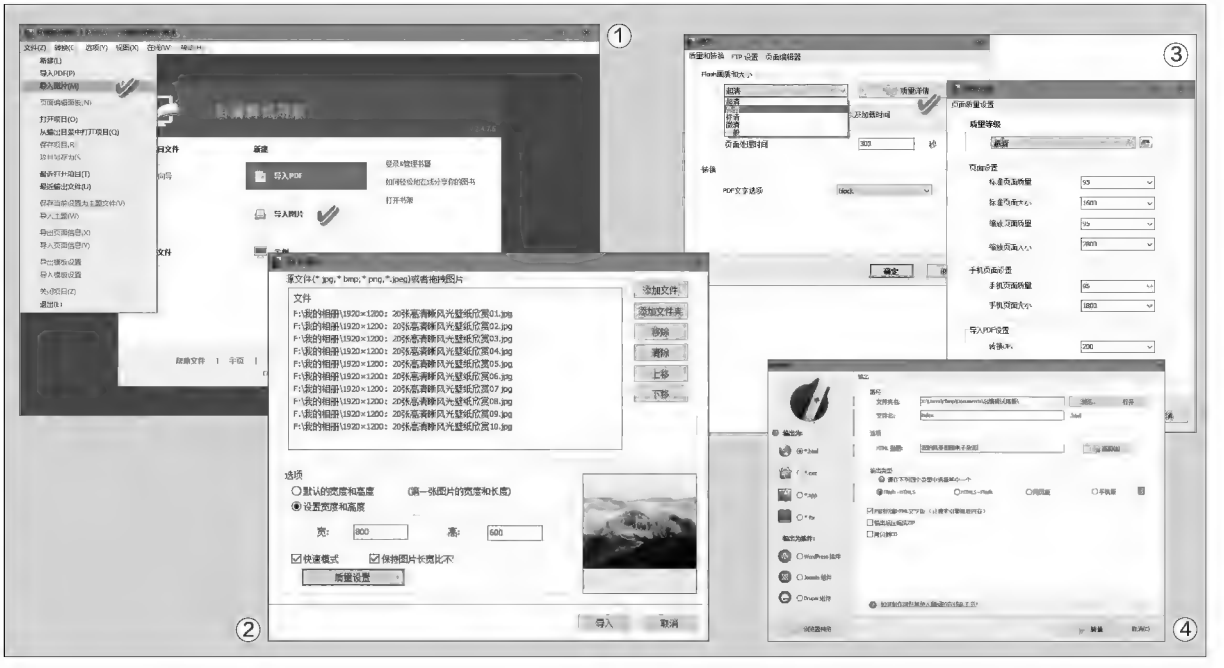
下面我们使用“名编辑电子杂志大师”免费版，制作一些特殊的多媒体电子杂志。其中包含简易图片电子杂志，将PDF文件嵌入电子杂志中或直接转换为电子杂志，以及在电子杂志中嵌入背景音乐、Flash动画、视频和其他特效等。

1. 图片电子杂志轻松制作

图片电子杂志的主要素材来源于相机或手机拍摄的照片，另外还有来自于各类电脑软件或网络的桌面或窗口截图。要将上述各类照片或图片做成电子杂志，可采用“名编辑电子杂志大师”轻松完成。

启动“名编辑电子杂志大师”软件，通过软件的向导菜单“导入图片”，或者也可以通过软件的“文件→导入图片”菜单命令进行图片导入（图1）。在导入的图片列表窗口中，通过“上移”或“下移”按钮将图片出现的顺序调整妥当；可根据第一张图片的长宽来设定相册图片尺寸，也可以“设定宽度和高度”参数框来指定自定义的像素（图2）。相册文件大小除了由图片像素大小决定外，还决定于图片质量的设置。画质设置的高低将影响到相册文件的大小，点击“质量设置”按钮，进入图片质量设置窗口，可选择设置画质档次，通过点击“质量详情”，可对选择的画质的具体参数进行了解。也可以自行重定义各级别质量参数（图3）。

设置好图片及其参数后，点击“导入”按钮，自动进入转换过程；经过自动转换之后，点击“输出”按钮，然后对输出的文件类型（包括.html、.exe、.app、.fbr可选）、版本类型（包括Flash-HTML5、HTML5-Flash、网页版、手机版可选）进行选择，确定输出路径和文件名，定义HMTL标题，然后点击“转换”按钮即可生成所需的图片电子杂志（图4）。



2. 将PDF文件转为电子杂志

我们还可以将现有的一些PDF文件作为素材，嵌入到电子杂志中。

在当前打开的电子杂志中点击“导入PDF”按钮，然后选择预览模式为Flash还是HTML5（图5）。接下来选择PDF源文件并定义页面画质和导入的页面范围，点击“导入”按钮即可导入PDF内容（图6）。

最后，按上述介绍过的输出方法，将杂志输出为某种自定义的格式即可。

3. 自定义多媒体电子杂志

以上介绍的仅为两种简易的电子杂志的制作方法，其实如果要制作更为复杂的多媒体电子杂志，同样能够实现。

首先通过“文件”菜单新建一个项目，在模板窗口中选择一种模板并命名项目（图7），之后选择上述Flash或HTML5模式之一，导入PDF或图片。

若要为杂志添加目录，可通过+号按钮添加目录项，并指定标题、页面和URL网络链接即可（图8）。

要添加更多的媒体组件，先点击软件工具栏上的“页面编辑面板”按钮，启动页面编辑器，即可为杂志的每个页面添加其他多媒体文件。可添加的组件包括本地和网络视频、音乐播放器（背景音乐）、幻灯片、SWF动画等；或者还可以灵活添加包括热点、按钮、矩形框、打印区域甚至购物车等组件到电子杂志中，以丰富内容（图9）。CF

音视频播放外问题巧解决

文|馨居士

使用音视频文件，在播放之外，我们常常还会遇到另外一些问题，如播放设备存储空间紧张、个别媒体文件损坏不能播放、片段文件太过分散操作麻烦、文件中存在烦人的广告等多余信息希望去除等实际问题。所有这些问题，其实借助常用的媒体播放器外加一个格式工厂，就能轻松解决。

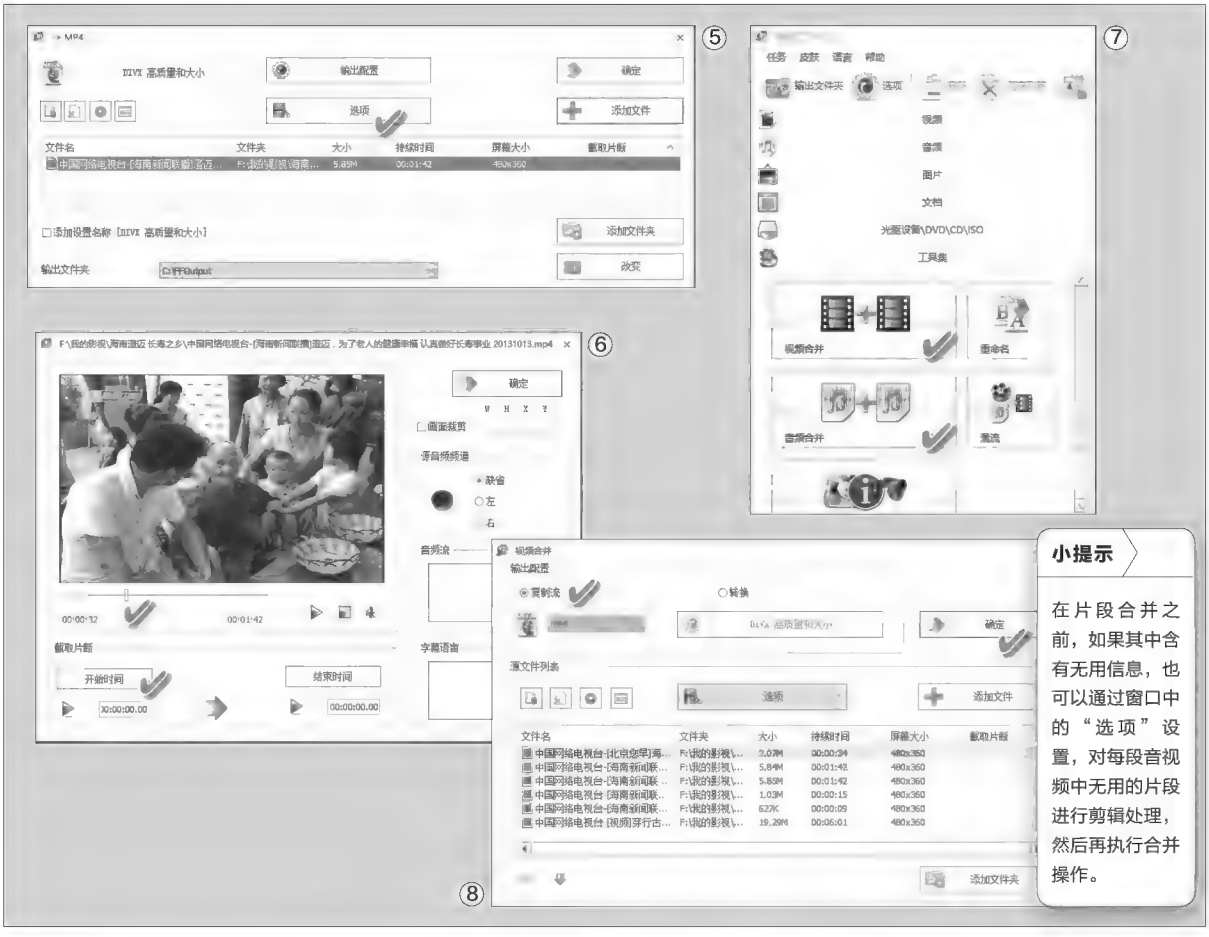
1. 空间拮据 转文件压缩减肥

如果移动设备存储空间紧张，而又希望装入更多数量的音视频文件，可通过对媒体文件进行压缩来释放空间。例如，希望用手机来播放高清视频文件，此类文件往往一个就有数GB的大小，这时完全可以将文件分辨率降低一档来播放，将1920×1080显示的文件分辨率，降低到1280×720，小尺寸移动设备播放，视觉上不会有太大的不适应。这时，通过格式工厂的“视频”菜单选择“移动设备”选项（图1）；接下来在设备列表中选择“移动设备兼容格式MP4”，然后选择“MP4 720p MPEG4”，点击“确定”按钮（图2）；最后，在文件列表窗口中点击“添加文件”按钮，添加需要处理的媒体文件，确定输出文件夹的位置，点击“确定”按钮开始压缩媒体文件（图3）。待文件压缩完成后，将压缩结果文件拷贝到移动设备中，这样原本紧张的空间就变得宽绰一些了。

对于音频文件引起的空间紧张，也可以通过格式工厂的音频格式转换，在转换过程中设定不同的文件格式，适当降低预设质量配置、采样率、比特率等，从而达到以缩小文件体积来换取相对更大空间的目的。

小提示

视频文件的压缩任务也可以用带有转码工具的播放器来完成。比如利用暴风影音或优酷视频播放器来完成。优酷视频播放客户端附带一个转码工具，可完成视频媒体文件的压缩减肥。点击“主页→转码”，在转码窗口中选择转码格式为MP4，然后选择自定义视频画面大小，将视频画面设定为低于原视频分辨率的一组数值，点击“开始转码”（图4）。



2. 视频损坏 借转换一键修复

我们平时难免遇到一些因文件损坏而不能播放的音视频，这时可以巧借格式工厂的转换功能来达到一键修复的目的。将损坏无法播放的媒体文件加入到文件转换列表中，选择另外一种目标格式进行转换，完成转换后，或许原来不能播放的媒体文件就能够正常播放了。这是由于格式工厂能够在转换文件的过程中修复一些文件中的错误。但要注意，它也不是全能和万能的，如果媒体文件损坏严重，可能转换后也无法播放，甚至因无法识别而不能完成文件的转换过程。因此，遇到不能播放的媒体文件时，用它一试或许还有希望。

3. 长短不适 剪辑或合并解决

如果一大段音视频文件中前后附加或中间夹杂了广告等多余信息，可通过剪辑去除。音视频媒体文件的剪辑可借用格式工厂，在转换的过程中完成剪辑设置，进而在转换的过程中完成剪辑工作。

在转换窗口中设定目标转换文件类型，点击进入转换窗口，加入需要剪辑的文件，然后点击“选项”按钮（图5）。进入片断设置窗口，拖动滑块到开始剪辑的时点，点击“开始时间”按钮；然后再拖动滑块到剪辑结束的时点，点击“结束时间”按钮，完成剪辑片断的定义；点击“确定”返回转换设定窗口（图6）；在转换设定窗口中点击“改变”按钮，指定剪辑输出的文件夹位置，最后点击“确定”按钮开始文件的剪辑操作。

若是通过现场采集，获得了许多分散的音视频文件，需要用合并的方法来将其合成一个完整的文件。音视频的合并则是通过从格式工厂的“工具集”，选择专用合并工具来完成。在“工具集”列表中根据需要分别选择“视频合并”或“音频合并”按钮（图7），然后进入相应的窗口进行操作。在合并窗口中，点击“添加文件”按钮添加需要合并的片段文件，输出配置选择“复制流”，点击“确定”按钮，即可完成文件的合并（图8）。CF

书童 soft@cfan.com.cn

无水印好图自动来

文|阿楠

必应网站的图片很亮眼，用做桌面背景很酷。然而每次都上必应网站下载图片，再设为桌面，显得麻烦了些。利用“必应好壁纸”软件，可以让必应壁纸自动找上门来，成为你喜欢的桌面背景，同时收藏图片和自定义变图桌面也极为方便。

1. 必应壁纸 随心更换

安装软件后会自动联网更换壁纸，如果更新了新的壁纸，桌面右下角会弹出信息显示“今日壁纸已经更新”。若需换张其他壁纸，只需鼠标左键单击位于系统托盘上的本软件图标，即可随时换图（图1）。自动更换壁纸默认间隔时间为10分钟，如果有必要，还可任意指定时间间隔（设置见后“个性定制”部分）。

小提示

如果软件安装后出现无法找到入口的错误提示（图2），是由于缺少vc_redist.x86.exe运行程序造成的，请通过微软网站https://download.microsoft.com/download/9/3/F/93FCF1E7-E6A4-478B-96E7-D4B285925B00/vc_redist.x86.exe下载该安装程序。此问题一般出现在低于Windows 7 SP1的系统上。

小提示

通过必应官方软件设置壁纸，桌面壁纸右下角会有Bing的Logo图标。而使用该软件设置壁纸，不会有这个图标，桌面显得完美无瑕。但要说明，若将不带Logo的壁纸用在Windows桌面之外的其他场合，可能会引起版权问题，特此提醒读者注意。

2. 心仪壁纸 一键收藏

对于自己中意的壁纸，可以方便地收藏起来。本软件自动在电脑的“此电脑→图片→收藏的必应壁纸”路径中建立一个壁纸收藏文件夹。如果觉得当前桌面壁纸值得收藏，只需右键单击系统托盘的该程序图标，选择“收藏当前壁纸”，当前壁纸便会自动收藏在上述文件夹中（图3）。若不喜欢当前壁纸，可选择“删除当前壁纸”菜单项，将其删除。

3. 个性用法 灵活定制

用鼠标右键单击系统托盘软件图标，选择“更多功能”菜单项，保证其中的“开机启动”选项被选中，才能起到自动更换壁纸的作用。通过调整“自动更换壁纸时间间隔”参数，可实现壁纸更换周期的自定义。而软件自动收集的所有壁纸，以及用户手动收藏的所有壁纸，都可以通过相应的“打开”按钮一键直达（图4）。

如果你收藏了一些别的壁纸，当把它们拷贝到本软件的“必应好壁纸库”文件夹后，该软件就会使用它们来作为更换的壁纸。CF

35.

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

不怕出差 QQ也能远程协作

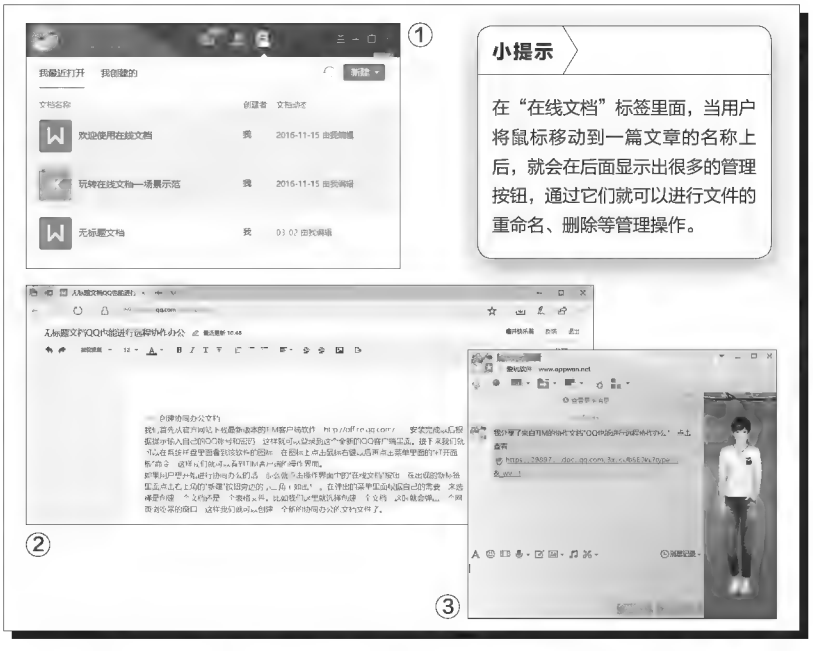
文|老万

为了和同事们完成一个文档的编辑，通常都是一位用户编辑完成后将文档传输给其他的同事进行修改，然后再回传给自己进一步进行加工。随着在线协同办公的出现，一群人编辑一个文档变得简单了起来。可是由于不同的人采用的是不同的办公软件，这样用户想要协同办公也是非常不容易的一件事。不过现在腾讯推出的最新TIM客户端软件，也许就可以帮助很多用户解决这个棘手的问题。

创建协同办公文档

我们首先从官方网站下载最新版本的TIM客户端软件（http://office.qq.com/），安装完成以后根据提示输入自己的QQ账号和密码，这样就可以登录到这个全新的QQ客户端里面。接下来我们就可以在系统托盘里面看到该软件的图标，在图标上点击鼠标右键以后再点击菜单里面的“打开面板”命令，这样我们就可以看到TIM客户端的操作界面。

如果用户想开始进行协同办公的话，那么就点击操作界面中的“在线文档”按钮，在出现的新标签里面点击右上角“新建”按钮旁边的小三角（图1）。在弹出的菜单里面，根据自己的需要来选择是创建一个文档还是一个表格文件。比如我们这里就选择创建一个文档，这时就会弹出一个网页浏览器的窗口，这样我们就可以创建一个新的协同办公的文档文件了。



分享文档协同编辑

首先在弹出的浏览器编辑页面的左上角，点击“无标题文档”这个按钮，这样我们就可以为新建的文档设置一个自己需要的名称。接下来我们就可以在编辑页面的正文里面，输入自己需要编写的文档内容。由于所有的编辑操作都是在云端进行的，所以用户的每一步操作都会被实时地进行保存，这样用户只需要专心编辑自己的文档内容即可（图2）。当我们需要编辑的部分创建完成以后，点击编辑页面右上角的“分享”按钮，这时会弹出一个提示框告诉用户，分享链接已经复制到剪贴板里面。

接下来我们就按照通常的方法，在TIM客户端的好友列表中找到需要协同办公的用户，将分享链接转发给他就可以了（图3）。当这个用户打开分享链接以后，就可以看到我们编辑完成的文档部分。如果他需要接着进行编辑的话，那么就需要点击编辑页面右上角的“登录”按钮，然后利用自己的QQ账户进行登录，登录成功以后就可以继续对这篇文档进行在线编辑了。当然用户在进行编辑的时候，还可以在QQ里面就相关的问题同其他的用户进行交流，这样就可以更好地完成协同办公的操作。当协同办公完成以后点击编辑页面工具栏中的“导出”按钮，就可以将刚刚编辑的内容以Word文档的形式进行下载。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

吃小灶 每个程序独立设置运行权限

文|阿立

Windows系统里面会根据不同的用户来分配不同的用户权限，即使是同一个用户，在系统里面针对不同的软件和程序，也需要使用不同的运行权限才可以。比如有些程序可能用户希望它使用管理员权限来运行，有些用户则希望它只是使用普通用户的权限来运行。今天笔者就为大家介绍快捷地将普通应用程序分配不同使用权限的方法。

利用计划任务来执行

由于微软的Windows操作系统可以创建多个不同的管理账户，而且这些账户可以赋予不同的管理权限。比如有的是管理员权限，有的则是普通用户的权限。因此如果要执行不同的权限，那么最简单的方法就是通过不同权限的账户进行登录，这样用户的相关权限就会受到不同的约束。但是有的时候我们必须要使用管理员权限才可以，而又不需要所有的软件都使用管理员权限，那么针对这种情况又应该如何进行操作呢？

其实我们只需要为使用管理员权限的软件程序创建一个特别的快捷方式就可以了。我们首先在Windows 10系统的搜索框里面输入“计划任务”关键词，在搜索出的列表里面点击控制面板中的“计划任务”，这样就会弹出计划任务的管理窗口。接下来点击窗口右侧列表中的“创建任务”命令，在弹出的“创建任务”窗口里面点击“常规”标签，接着在“名称”输入框里面创建一个任务名称。需要提醒大家的是，任务名称可以是随意设置的，但是最好是英文信息的。比如我们这里要为清理软件CCleaner创建一个任务，所以这里名称就设置为CCleaner。

接下来点击“更改用户或组”按钮，在弹出对话框的“输入要选择的对象名称”中输入一个管理员账户的名称，或者输入系统自带的管理员账户Administrators。设置完成以后点击确定按钮返回到“常规”标签，最后再勾选上“使用最高权限运行”选项即可（图1）。然后点击窗口里面的“操作”标签，再点击下面的“新建”按钮。在弹出对话框的“操作”列表里面选择“启动程序”这项，然后点击“程序或脚本”选项后点击“浏览”按钮，在磁盘里面选择要用管理员权限运行的应用程序（图2）。所有的设置完成以后，点击“确定”按钮完成任务的创建（图3）。

创建特殊的快捷方式

现在我们要检测一下刚刚创建的计划任务能不能正常地运行。首先在窗口的列表里面找到刚刚创建的那个计划任务，接着在这个计划任务的名称上点击鼠标右

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

键，在弹出的菜单里面选择“运行”命令，看看这个设定的软件程序是否可以正常地运行就可以了。如果可以正常运行的话，那么接下来我们就要创建一个非常有特色的快捷方式。

首先在系统桌面点击鼠标右键，选择“新建”菜单中的“快捷方式”命令，在弹出的“创建快捷方式”配置窗口里面输入“schtasks /run /tn “CCleaner”” 命令。需要注意的是，这个CCleaner并不是软件程序的名称，而是刚刚创建的计划任务名称（图4）。输入完成以后点击“下一步”按钮，给这个快捷方式设置一个名称即可。

如果用户觉得快捷方式的默认图标不好分辨，那么在快捷方式上点击鼠标右键，选择“属性”命令后，在弹出的窗口中点击“更改图标”按钮。然后点击“更改图标”对话框，在弹出的窗口中点击“浏览”按钮选择对应的软件程序，最后点击确定按钮就可以完成图标的更改。以后当我们通过这个特殊的快捷方式运行CCleaner，它就会自动以管理员权限运行。而其他那些没有经过特殊设定的应用程序，则只可以通过普通的权限运行。

傻瓜工具更好管理

对于一些普通用户来说，手工操作肯定是比较麻烦的，所以我们可以借助于一款名为RunAsTool的小工具来进行操作。首先下载运行RunAsTool这款工具，由于这款工具涉及到权限管理，所以启动后需要根据提示在“加密管理员列表”中选择一个管理员账户，然后在下面的“管理员密码”中设置相应的管理员密码信息（图5）。

点击“应用”确认后就可以进入到工具的操作界面里面，接下来按照提示选择一个需要进行权限管理的应用程序，通过鼠标将程序文件拖拽到工具窗口的左侧里面释放，这样我们就可以将它添加到该工具里面。

与此同时，该工具会自动识别出这款软件的相关信息，包括软件标题以及对应的目录、软件图标等等。如果没有成功进行识别的话，那么用户可以在右侧窗口里面进行编辑修改。接下来就到了最重要的环节，用户可以指定该软件程序所需要的使用权限。其中RunAsTool为用户提供了系统管理员权限、默认普通权限以及限制用户权限等等，用户只需要根据自己的需要进行相应的选择就可以了。除此以外，还可以设置软件窗口的运行状况，以及“交互式登录”和“运行前检查文件大小”等选项（图6）。

以后当我们想用不同的权限管理运行软件程序的时候，只需要首先运行RunAsTool这款工具，接着在窗口列表中找到需要运行的软件图标，然后直接双击运行就可以了。如果用户觉得这种方式比较麻烦的话，那么也可以创建一个特殊的快捷方式来执行。首先在RunAsTool这款软件的窗口列表中找到相应的软件图标，点击鼠标右键以后选择菜单中的“创建快捷键”命令。这时会弹出一个浏览窗口，我们这里选择系统桌面这个目录，然后输入一个快捷方式名称，点击保存按钮就可以了。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

免费午餐 网址域名可以不花钱

文|老万

现在要想在网站搭建一些网络服务的话，网址域名则是不可缺少的一个环节。通常用户都是通过向服务商购买相应的网址域名，但是如果用户搭建的网络服务仅仅用于简单测试的话，那么花钱购买网址域名则没有必要了。其实在网上还有一些免费的网址域名可以供大家申请使用，这里就教大家如何申请。

免费域名的申请

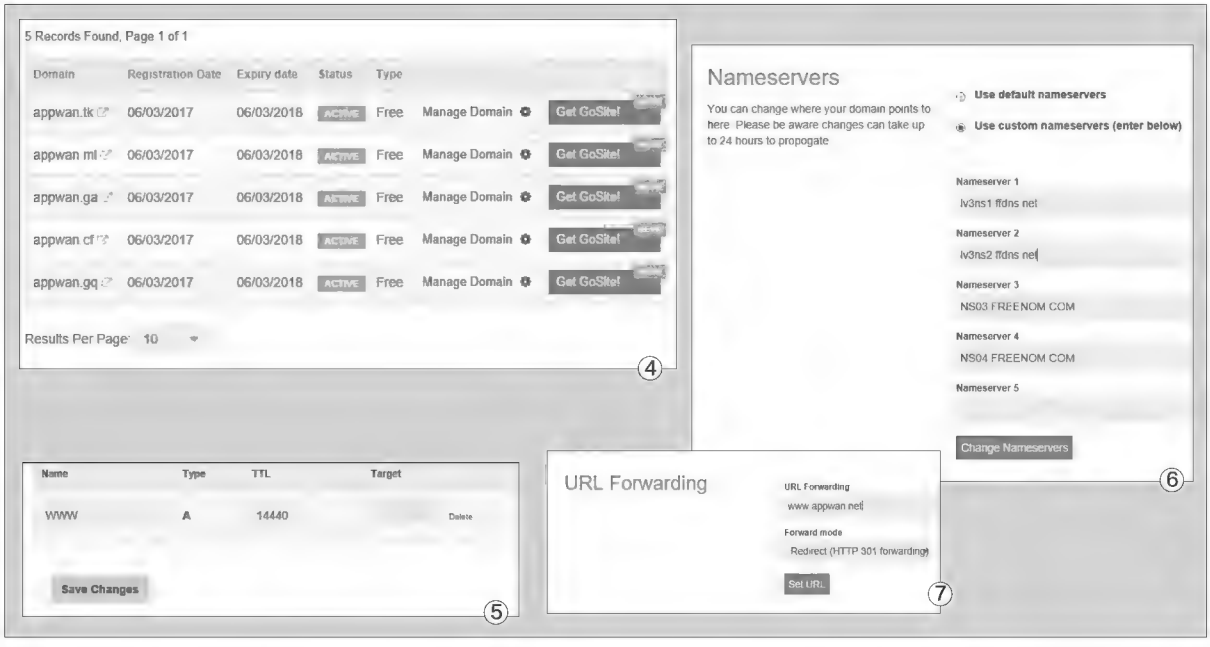
我们首先通过浏览器打开免费域名注册网站www.Freenom.com，接着在网页正中的输入框里面输入自己想要的域名。比如我们这里就输入appwan，然后点击后面的“检查可用性”按钮，在弹出的新窗口里面就可以看到检查的结果（图1）。在“得到这些域中的一个。他们是免费!”列表里面选择一个喜欢的域名后缀，再点击该后缀下面的“现在获取”按钮，用户可以一次性选择多个免费的域名（图2）。选择完成以后点击网页右上角的“完成”按钮，然后在出现的确认页面里面找到域名后面的Period选项。该网站默认设定的是3个月的，也就是说用户可以免费使用3个月。现在我们在列表里面选择“12 Months @ Free”这项，这样就表示该域名可以免费使用12个月。修改设置完成以后，点击“Continue”按钮继续下一步（图3）。

这时网站会让用户输入一个电子邮箱来获取注册链接，接着点击“Verify My Email Address”按钮来发送邮件。然后进入到自己输入的电子邮箱里面，点击域名服务商发来的确认链接。再在打开的网站页面里输入自己的相关信息，需要提醒大家的是，“国家”这一项千万不要随便乱写。因为网站会根据你的IP地址来进行判断，如果用户随便填写造成国家和IP地址不匹配的话，就可能无法进行相关的注册操作。设置完成以后记得勾选我已阅读并同意条款和条件，最后点击“完成订单”按钮就可以了。完成订单后就会给出订单号，然后点击下面的“Click here to go to your Client Area”按钮进入客户中心页面。

域名解析的设置

我们首先通过自己的注册邮箱和密码登录到域名服务网站的后台页面，点击“Services”选项中的“My Domains”命令，这样就可以看到自己刚刚申请的网站域名信息。现在我们要做的就是将域名信息解析到相关的服务器IP地址，这样当用户访问这些网站域名的时候，才可以跳转到相应的服务器里面。现在在列表里面点击一个免费域名后的“Manage Domain”按

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



钮，在弹出的网页里面点击“Manage Freenom DNS”选项，这样就可以开始进行域名解析的修改配置了（图4）。

比如这里申请的免费域名为appwan.tk，而通常我们在访问的时候会使用appwan.tk和www.appwan.tk这两种方式。如果用户首先设置appwan.tk这种方式的话，那么首先在Name中填写域名记录@，接着在“Type”列表里面根据主机空间商提供的方式选择设置。如果空间商给用户的是一个独立的IP地址那就选A记录，如果是个ipv6的IP地址就选AAAA记录，如果是一个共享IP地址或者域名就选CNAME记录。然后在“Target”选项中填写主机空间商提供的IP地址或者域名，最后点击“Save Changes”按钮进行保存即可（图5）。接下来我们还需要设置www.appwan.tk这种方式，所以首先点击“More Records”按钮。在Name中填写域名记录www，其他的内容和前面一样设置就可以了。

DNS服务器的选择

要想用户快速访问一个网站的域名，域名解析的速度是非常关键的。所以当我们设定完成域名解析后，对DNS服务器的设置也是非常重要的一点。现在我们按照前面的步骤，点击“Services”选项中的“My Domains”命令，在出现的设置页面里点击“Management Tools”菜单中的“Nameserver”命令，在弹出的窗口里面可以看到网站默认选择的是“Use default nameservers”选项，而它默认使用的是www.Freenom.com网站自身的DNS服务器。如果用户要想使用第三方的DNS服务器的话，那么首先选择“Use custom nameservers (enter below)”这个选项，然后方便在“Nameserver 1”、“Nameserver 2”输入框里面自定义需要的DNS服务器信息。比如我们这里就修改为lv3ns1.ffdns.net、lv3ns2.ffdns.net等，这样可以加速国内用户域名解析的速度（图6）。

我们在测试网络服务的时候，往往会搭建多个不同的网络服务平台，这样可以对这些网络平台的性能进行测试和对比。但是当其中一个网络服务平台出现问题的时候，这样对应的域名就无法正常地进行访问操作。所以这个时候我们可以将这个域名跳转到另外一个域名里面，这样我们在访问该域名的时候就可以直接使用其他服务平台里面的信息了。那么如何进行网络域名的跳转设置呢？首先在设置页面里面点击“Management Tools”菜单中的“URL Forwarding”命令，在弹出页面的“URL Forwarding”输入框里面设置可以正常访问的域名，然后在“Forward mode”列表中选择“Redirect (HTTP 301 forwarding)”，最后点击“SET URL”按钮就可以了（图7）。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

磁盘省空间 “搜捕”重复文件

文|阿立

随着系统长时间的使用，里面或多或少都会产生一些垃圾文件，这样就会造成系统硬盘的过度占用，而且系统运算的速度也会大大的降低。通常我们通过一些优化软件，就可以将系统里面的垃圾文件进行清除。其实除了这些常见的垃圾文件以外，系统还有一些垃圾文件并没有引起用户的注意，这就是系统里面的重复文件。

重复文件的搜索

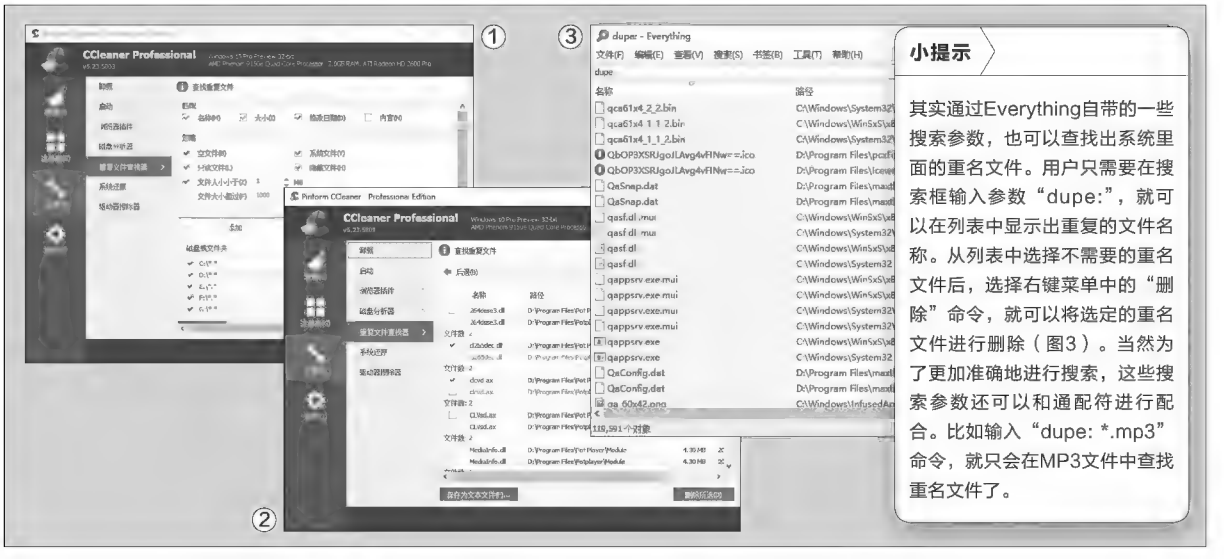
说到重复文件有多种不同的归类方法，其中最常见的方法就是按照同样的名称来进行归类，也就是我们常说的重名文件。比如我们在安装软件的时候，为了保证软件程序可以正常地运行，在制作安装包的时候就会放入很多的模块文件。这样每一个软件都这么做的话，同样的文件就会在系统里面越来越多。那么我们如何找出系统里面的重名文件呢?

运行CCleaner这款工具，接着点击左侧工具栏中的“工具”图标，在出现的窗口里面选择列表中的“重复文件查找器”命令。然后在右侧窗口的“匹配”里面选择“名称”选项，再在下面的“忽略”区域中勾选上“系统文件”、“隐藏文件”和“只读文件”等选项，这么做是为了避免对系统文件的误操作而引起的系统问题。然后点击右侧的“添加”按钮，在弹出的列表里面选择需要查找的文件夹目录，选择完成以后点击“搜索”按钮，这样工具就可以搜索出系统里面的重名文件了(图1)。

搜索出来的重名文件都会在列表里面一组一组的显示出来，接下来用户根据自己的需要进行选择就可以了。如果用户不知道如何选择的话，那么建议大家通过列表里面的“创建日期”来进行判断，一般我们删除创建日期较前的文件就可以了。当然有的文件同时出现在系统目录和软件的安装目录里面，这时建议大家将软件安装目录里面的文件进行删除。因为所有的文件只需要利用系统里面的文件，就可以保证正常运行了。现在从列表里面勾选上需要删除的重名文件，点击右下角的“删除”按钮，这时软件会弹出一个提示框询问用户是否进行删除操作，点击“是”按钮就可以进行删除了(图2)。

相同文件的搜寻

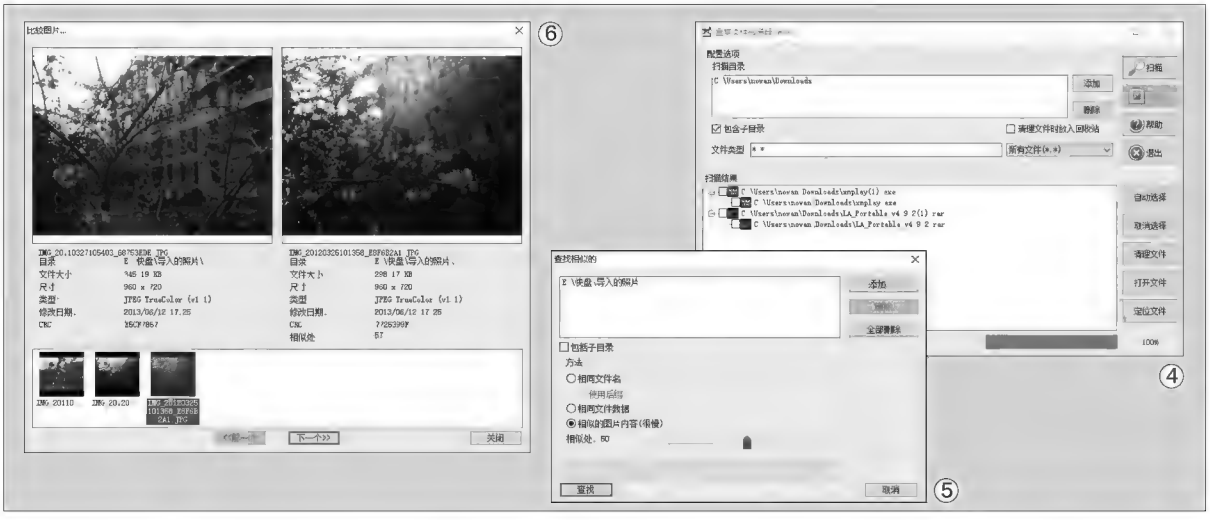
虽然系统里面有很多的重名文件，但是如果用户仔细观察的话，就会发现这些文件的大小等属性其实是不一样的。之所以出现这样的问题，是因为文件的版本不相同，或



小提示

其实通过Everything自带的一些搜索参数，也可以查找出系统里面的重名文件。用户只需要在搜索框输入参数“dupe:”，就可以在列表中显示出重复的文件名称。从列表中选择不需要的重名文件后，选择右键菜单中的“删除”命令，就可以将选定的重名文件进行删除（图3）。当然为了更加准确地进行搜索，这些搜索参数还可以和通配符进行配合。比如输入“dupe: *.mp3”命令，就只会在MP3文件中查找重名文件了。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



者说是文件中的内容不尽相同造成的。可是现在有一种情况，则是文件的版本一切都相同，但是由于它们的名称不相同，这样在寻找的时候反而无法将它们从系统里面搜寻出来。那么如何才可以找出这类文件名称不同，但是实际内容完全相同的重复文件呢?

如果用户注意观察刚刚的CCleaner这款工具的话，就会发现在“匹配”里面有一个“内容”的选项，选择它以后就可以查找出内容完全相同而名称不同的文件。不过我们现在换用另外一款软件来进行操作，比如我们首先运行“重复文件扫描器”这款软件，接着点击“添加”按钮来选择要查找的文件夹目录。然后点击“扫描”按钮进行分析操作，分析完成以后同样会在列表里面一组一组的显示出相同的文件。展开一组相同文件前面的加号后，就可以看到有哪些文件和这个文件其实是同一个文件。然后根据文件的存放目录，用户可以判断哪些文件可以删除并将它们勾选上。如果用户不在乎删除哪一个文件的话则可以点击“自动选择”按钮，这样软件就会自动选择出要删除的重复文件，最后点击“清理文件”按钮就可以将重复文件进行删除(图4)。

相似文件的分析

其实除了名称相同以及内容相同的文件以外，还有一种情况很不容易引起用户的注意，那就是内容相似的文件。比如我们在一个旅游景点拍照的时候，往往害怕拍出的照片效果不甚理想，所以有的时候会连续拍摄多张照片。这样的话自然就会出现前面我们所说的内容相似的文件，可是随着日积月累的增加，这样的文件同样也会占用大量的系统磁盘空间，那么如何才可以分析出磁盘里面的相似文件呢？

在看图软件XnView，点击“工具”菜单中的“查找相似文件”命令，在弹出的对话框里面点击右侧的“添加”按钮，从列表中选择需要进行分析的文件夹目录即可。如果这个文件夹目录里面还有其他的子目录的话，那么就需要勾选上“包括子目录”选项。接着在对话框的下方可以看到这款软件提供了三种不同的查找方法，其中包括“相同文件名”、“相同文件数据”以及“相似的图片内容”等等。其实前两种方法就是前面我们已经介绍过的内容了，下面我们自然就选择“相似的图片内容”这项，然后通过鼠标滑动相似处的滑块，最后点击“查找”按钮就可以了(图5)。

当图片信息分析完成以后，就会显示出分析的结果。在窗口左侧的缩略图里面会显示一张图片，接下来在下方的列表中就会显示出与这张图片相似的文件。而我们点击其中的任意一张图片后，就会在窗口的右侧以缩略图的形式显示出来，这样用户就可以很明显地对两张图片的内容和效果进行对比。如果不满意的话，在缩略图上面点击鼠标右键，然后选择菜单中的“删除选中的文件”命令，就可以进行文件的删除操作了(图6)。删除操作完成以后点击“下一个”按钮，就可以看到另外一组相似的文件，然后还是按照同样的步骤进行操作就可以了。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

深挖设置 PayPal改成银行汇率结算

文|老万

随着互联网的快速普及以及物流的快速发展，现在想要在国外进行网购已经非常方便了，可是如何进行货款的结算反而成了一个问题。因为在国外进行购物的话，通常情况都是使用信用卡来进行结算，而国内很多用户还是使用存储卡，这时利用PayPal进行结算就成为了另外一种选择。可是有的用户在使用PayPal以后发现，这种结算方式的费率非常高。本文介绍如何降低它的结算费率，供大家参考。

不同汇率结算的差别

之所以会出现结算费率过高的问题，是因为PayPal这项服务在进行外币兑换的时候，使用的是自家公司的汇率计算方法。比如用户购买一个5美元的商品，PayPal根据自己的汇率7.2x计算后得到人民币是36.xx，然后向用户的银行卡所在银行申请36.xx人民币。如果用户使用的是银行自己的汇率的话，同样购买一个5美元的商品，PayPal会直接向银行卡的银行申请5美元，然后银行根据银行的汇率6.8x计算得到34.xx人民币。这就是两种汇率之间的差别，这样1美元就会让用户无缘无故多掏几毛钱。这样自然就比当前的国际汇率高了不少，所以就会出现用户感受费率较高的情况。

修改汇率结算的方式

其实PayPal这项服务在后台设置里面，可以切换汇率的使用方法。只是因为隐藏得非常深，所以很多用户不知道而已。下面大家就跟着我，看看如何将PayPal的汇率改变成银行汇率。首先打开浏览器登录PayPal的官方网站（https://www.paypal.com），接着点击其中的“登录”按钮，在弹出的页面中根据提示输入自己的登录账号和密码，从而登录到网站的管理页面。现在点击界面右上角的“设置”按钮，在弹出的窗口里面点击其中的“付款”标签（图1）。这时我们就可以看到“预核准付款”这个选项，点击该选项下面的“管理预核准付款”按钮，就可以展现出当前需要准备付款的一些商品信息（图2）。

这个时候点击其中的“设置可用资金来源”选项，就可以看到自己捆绑的银行卡信息。在列表中任意选择一个银行卡信息后，点击银行卡账号后面的“兑换选项”链接，这样我们就可以看到PayPal可以使用的兑换方式（图3）。其中默认选择的是“用PayPal的兑换程序完成使用我的卡币种的交易”，现在我们将选项改成“在给我的账单中使用卖家列出的币种”，这样就可以让银行来结算美元，然后银行自己根据汇率兑换人民币（图4）。设置完成以后点击“提交”按钮，就会返回到上一个操作步骤。接下来点击另外一张银行卡后的“兑换选项”链接，重复前面的步骤修改结算方法，全部修改完成以后点击上个步骤中的“保存”按钮即可。从此以后，用户再去购买美元商品，就不会使用PayPal自己的汇率了。

当然了，以上方法也可能随着网站的修改或者汇率的变化而改变，所以大家操作时，应实时注意网站的当前规则及汇率情况。CF

PNG图片也能动起来

文|馨居士

说起动画图片，一定会想到只能展现出256色的GIF或曾一度广受追捧的Flash文件，而对于PNG这样的图片，一般不会将它与动画挂起钩来。但实际上，在以PNG为扩展名的图片文件中，还包含着一种能动的PNG图片，这就是APNG（Animated Portable Network Graphics的简称）。作为PNG的动画扩展，其优势在于图像不失真、无毛边无锯齿，现广泛应在网络播放中。

如何制作APNG动画

可以制作PNG动画的软件很多，这里以一款免费的“PNG图片编译器”为例为大家讲解吧。这款软件通过对离散的PNG文件进行汇编，产生一个动画PNG文件。

制作之前，我们可用传统图片制作软件如Photoshop，设计出所需的PNG系列帧文件，甚至可以将数码照片或截图转换成为PNG图片，然后用APNG编译器进行汇编，产生最终的PNG动画。除了支持PNG图片外，该软件还支持将TGA格式的图片导入到列表中，作为原始的素材文件。

至于制作方法，启动动画PNG文件编译器，点击“添加帧”按钮，将PNG文件添加到文件列表（图1）。列表中的每一帧图片均可通过右侧窗口进行预览，不合适的帧可点击“删除帧”按钮删除，同时可用“上移”或“下移”按钮调整顺序；对所选帧或全部帧的延时时间进行灵活设置；命名生成的动画文件名，扩展名采用默认的PNG格式。接下来，在右侧窗格中设置好压缩方式、调色板和颜色的优化选项、循环播放选项等。最后点击“开始编码”按钮，生成PNG动画文件（图2）。

怎么播放APNG

如果一个看图软件的解码器不识别APNG格式，那么至少能够正常回放动画PNG文件的第1幅普通画面。因此你会认为这是一张静态PNG图片，但其实它是动画。在PC端，Windows本身不支持APNG的播放，但可以通过Firefox（火狐）浏览器解决。网页中内嵌了APNG格式的PNG文件或将图片拖动到火狐浏览器中，该浏览器可自动播放APNG动画（图3）。若使用Chrome浏览器，下载安装APNG插件进行播放即可。

而移动端呢，Android平台首选Firefox浏览器播放APNG。苹果设备在iOS 8之前只有用Firefox这款主流浏览器来支持该格式，而当系统升级到iOS 8之后，Safari开始了对APNG的支持。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

如何修改OneDrive的同步目录

文|老万

Q：现在微软的系统里面自带了OneDrive同步软件，可是这款同步软件默认只能同步到系统盘里面。可是我的系统盘空间有限，那么能不能修改这款软件的同步目录呢？

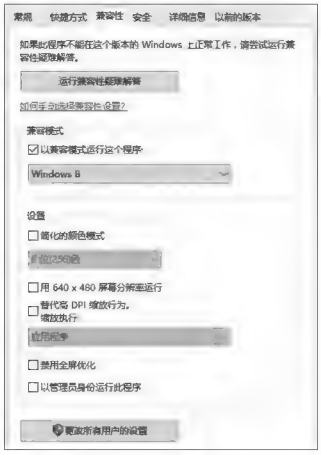
A：其实OneDrive这款软件是可以修改同步目录的。首先在系统托盘找到这款软件的图标，在图标上点击鼠标右键，选择菜单中的“设置”命令。接着在弹出的对话框里面选择“账户”标签，然后点击下面的“选择文件夹”按钮。最后在弹出的对话框中点击“更改”按钮，就可以修改同步目录了。

其实使用系统的“符号连接”功能，也可以解决用户的这个问题。

Mcool在Windows 10卡机的解决

Q：我使用的是Mcool这款非常简洁的播放器，可是最近在升级到Windows 10系统以后，发现经常会在运行这款播放器的时候出现卡顿的情况。那么如何避免这种情况的发生呢？

A：出现这样的情况主要还是这款软件和系统之间存在兼容性的问题。所以可在这款软件的图标上单击右键，在弹出的菜单中选择“属性”。接着在弹出的属性窗口里面，选择潜在的“兼容性”标签进行设置，选中“用兼容模式运行这个程序”选项即可。



去除IDM“发现新版本”的提示

Q：IDM这款下载软件的确非常好用，可是三天两头弹出“发现新版本”的提示，实在是让人受不了，网上搜了也没发现什么好办法。那么如何设置才能去除IDM的“发现新版本”提示呢？

A：IDM这款软件的新版本检测，是通过文件夹里面的一个名为IDMGrHlp.exe的文件来完成的。所以我们只需要利用Windows系统的防火墙功能或者安全软件，将这个文件的出站链接进行阻止操作就可以解决了。

现在什么清理插件的软件最好用

Q：现在很多软件在安装的时候都会给浏览器安装一些功能插件，这样随着安装的软件越来越多，系统里面的插件也随之越来越多，进而造成浏览器启动的缓慢。那么有没有比较好用的插件清理工具可以选择呢？

A：首先运行CCleaner这款工具，接着点击左侧工具栏中的“工具”图标，在出现的窗口里面选择列表中的“浏览器插件”命令，然后在右侧窗口里面就可以看到不同的浏览器里面已经安装的功能插件或者功能扩展。从列表里面选择不需要的插件名称以后，点击窗口右侧的“删除该项”按钮，就可以将这个插件进行删除操作了。

PDB文件怎么才可以打开

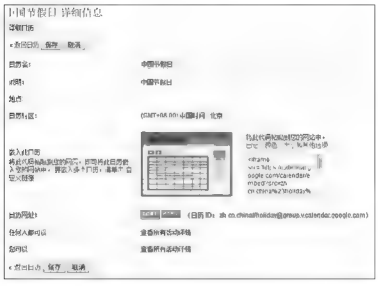
Q：我今天从网上下载MPC-BE这款播放器的时候，发现它的列表里面提供了一个PDB后缀的文件。可是我第一次遇到这个文件，不知道应该怎么使用，请傻博士给介绍一下。

A：其实PDB文件对于普通的用户来说是没有任何使用意义的，因为PDB文件是在程序员编译软件的时候产生的，它是和对应的功能模块一起生产出来的。由于这款播放器是一款开源的播放器，所以作者提供这个文件是为了更好地让其他的开发者进行调试使用。CF

在Outlook里面同步其他的日历行程

Q：平时我在办公室里面都喜欢使用Outlook软件来管理行程，但是在平时的生活中我个人又喜欢使用谷歌日历来管理行程。那么能不能在同一款软件里，一起查看不同日历中的行程信息呢？

A：首先登录自己的谷歌日历网页版，接着在左侧的日历菜单中点击“设置”按钮，在弹出的设置窗口里面找到需要同步的日历信息，然后导出日历信息从而得到一个ICAL文件的链接，接下来打开Outlook软件将刚刚的链接添加到里面就可以进行同步操作了。



有没有专门收集游戏音效的网站

Q：平时我们在使用手机的时候，通常都是使用手机默认的声音效果，但是这样感觉有一些千篇一律。而我个人又是一个游戏迷，那么我想问问能不能寻找到电脑游戏的音效文件，然后将其下载到手机里面来使用呢？

A：其实现在网络里面有专门的网站，可以提供电脑游戏的音效文件进行下载，如登录到https://gamesounds.xyz/网站以后，就可以看到各种分类的音效库，用户通过文件夹的名称就可以进行区分。点击BenSound之后，下方就会进行更加详细的分类，这样就可以轻易找到需要的音效文件，找到以后点击右上角的下载按钮就可以了。但需要注意的是，如果作为商业使用一定要注意版权问题。

论坛悬浮回复框自动隐藏的问题

Q：我平时使用的是https://userstyles.org/styles/97023/2这个样式文件，可是我发现所有的悬浮回复框样式都有个问题，就是打字的时候会自动隐藏。那么能不能把它改成触发后不自动隐藏，按Esc后才进行隐藏操作呢？

A：由于您使用的是CSS样式文件，它是通过MOUSEMOVE事件来控制的，所以只要鼠标不移开不被遮挡就行了。至于想要的效果，通过CSS样式明显是不行的，需要使用其他的脚本配合才可以。

修改已收到的电子邮件的标题

Q：通常我们通过电子邮件的标题，就可以大致了解到电子邮件的主要内容，同时利用电子邮件的标题也可以更好地进行邮件的管理。可是有的时候收到的电子邮件标题非常的不规范，那么能不能通过什么方法对其进行修改操作呢？

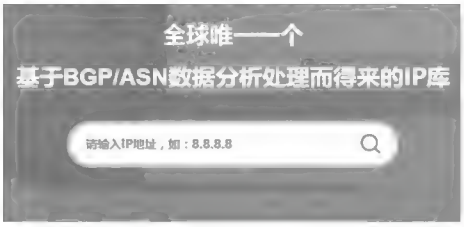
A：如果用户使用的是谷歌浏览器的话，那么首先安装一款名为“Rename Email”的功能扩展。接下来进入到自己的电子邮箱里面，就可以看到一个修改标题的图标，点击它以后就可以对你已经收到的电子邮件标题进行修改操作了。CF

如何查询IP地址对应的区域

文|老万

Q：我们每天上网都会由运营商自动分配一个IP地址，而很多网站也是根据这个IP地址来进行定位，然后给出天气预报等一系列相关的信息内容。那么请问普通用户通过什么方法，才可以查询到比较准确的IP地址对应信息？

A：最常见的方法就是登录百度，搜索IP就可以进行查询。如果用户想要比较准确的对应信息的话，那么就登录到www.ipip.net这个网站里面。接着在输入框里面输入需要查询的IP地址信息，然后点击后面的按钮就可以进行查询了。



利用纯真IP查询库软件，也可以进行相关的查询操作。

书童 soft@cfan.com.cn

Word文档 高效分合有高招

文|俞木发

在日常工作中，我们经常会遇到超大文档和零散文档，前者文件体积庞大，如果Word打开速度慢，就需要将其分离为较小的多个文档；后者则文件太小，内容很分散，又有必要将其按需组合成一个较大的文档。对于文档的分离和组合，常规的方法是打开大文档，选择内容后另存为多个小文档；或者打开多个小文档，使用复制粘贴的方法组合为大文档。除了这些传统手段外，还有没有更为高效的方法呢？

大型文档 按需分离有高招

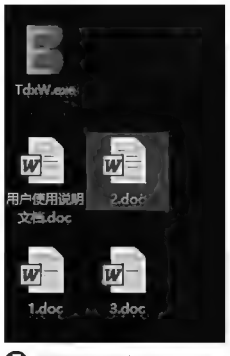
一些超大文档，比如一些长篇小说文档，如果连载内容很多，整个文档的体积就变得很大，这样打开加载的速度极慢，而且对于配置不高的机器来说很容易引起死机。对于这类文档，我们可以使用VBA脚本进行自动分割。

首先在Word 2016中打开需要处理的文档，假设文档名称为“大文档”，接着按下Alt+F11组合键，打开VBA编辑器，选择菜单“插入→模块”；然后粘贴如图所示的一段代码（代码下载地址为：http://pan.baidu.com/s/1miuhDJq）（图1）

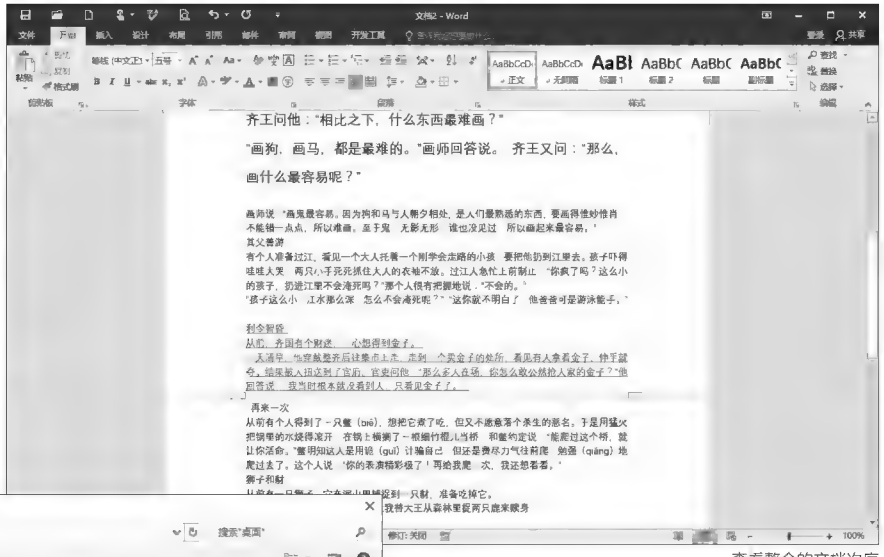
键入F5运行，此时脚本会自动将原来的文档按照一页一个文件的方法进行保存，当看到“文档分离结束！”对话框时，整个文档的分离就完成了。现在打开原来大文档的保存目录，可以在其中看到很多个类似“大文档_1”、“ 大文档_2”这样的小文件，每个文件内容是原来大文档的一页内容。现在打开这些小文档是不是快多了（图2）？

上述的方法只是将文档按页分离为小文档，如果需要将文档按照特定的章节分离，我们还可以使用Word的“拆分”功能完成。不过这要求文档是按照标准目录格式撰写文档（常规文档需要自行设置目录格式）。同上法打开需要分离的文档，点击“视图→大纲视图”，可以看到这篇文章是由“前言”、“功能”和“附录”三部分组成的文档，目录结构是二级目录（图3）。

点击“显示文档”，将显示级别设置为“2级”，展开文档的二



⑤ 查看拆分文档



查看整合的文档次序 ⑦

⑧ 通过清除格式统一样式

⑥ 插入多个文档

级目录，按照文档的实际要求将文档目录级别设置正确。接着全选一级目录内容，点击“创建”，创建子文档，然后再点击“拆分”，将文档按照一级目录进行拆分（图4）。

文档拆分完毕就会在当前目录下看到3个子文档，每个子文档对应一个一级目录的章节，这样一个大型文档就按照目录章节进行了分离（图5）。

装订成辑 高效完成文件整合

大文件需要分离，很多小文件有时则要整合为一个文件。比如在网上下载到很多寓言故事，每个简短的小故事就是一个文档，没用几秒就读完一则，再打开另一个文档，比较繁琐。为了方便阅读，现在需要将下载的这些小寓言故事整合成一个文档。

首先将需要整合的文档全部保存在一个目录中，启动Word 2016并新建一个文档，点击“插入→对象→文件中的文字”，然后在打开的窗口中按住Ctrl键选择需要整合的文档，点击“插入”（图6）。

这样，所有选择的文档都会被自动插入到新建的文档中。这里需要注意的是，默认插入的顺序是按照选择顺序依次插入。因此，如果要对整合的文件进行排序，可以对文件进行批量重命名，然后根据文件的名称序号依次插入（图7）。

不过由于每个文档的字体、颜色和格式都不相同，这样整合的文档可能就拥有多种格式，为了方便整合后的阅读，打开整合后的文档按Ctrl+A全选，点击“开始→清除格式”，将文档所有格式清除，然后再设置一个统一的格式并保存即可（图8）。CF

交互式微课 这样制作更轻松

文|马震安

现在网络中流行的新型教学模式微课虽然广受欢迎，但如果是我们自己尝试制作的话，会发现过程涉及的制作软件会非常多，对于初学者来说无疑增加了一道无形的门槛。那有没有一站式解决方案呢？在此，笔者推荐大家使用Active Presenter，实现微课强大的交互能力（图1）。

从微课片头开始

运行Active Presenter软件，点击“新建工程→空白工程”，输入工程名称，设置好保存位置及页面大小，点击“确定”。录制窗口的大小与开始时新建的工程大小有着直接的关系，所以在新建工程时一定要想好所要录制窗口的大小。

进入编辑窗口，在“主页”选项卡中，点击“空幻灯片”，这时就会在编辑区添加一个空白幻灯片，窗口右侧是这个幻灯片的“属性”设置界面。通过属性界面设置幻灯片的背景色为灰色，点击“文本标题”，在幻灯片中插入一个文本框，输入所需要的标题，在右侧的属性窗口设置好它的入场动画、显示模式、样式及阴影等所需效果；点击“注释”选项卡中的“图像”按钮，插入所需要的图片，在右侧的属性窗口中，设置图片的入场动画等效果；在编辑区下方的时间轴上，通过拖动的方式来调整文本框以及图片出现、结束的时间点（图2）。

添加交互性手势

对于交互式的幻灯片，需要添加一个操作提示。如想在点击Word图标时切换到下一张幻灯片，可在Word图标处添加一个手势提示，以提醒操作人员点击此处。点击“注释”选项卡“手势效果”中的“单击”，将出现的方框拖动到Word图标位置，调整好大小；在右侧属性窗口将它的“退出”效果设置成“没有”，并在时间轴调整好它出现、结束的时间点（图3）。

手势提示添加完成后，还需要添加一个按钮事件。点击“交互”选项卡中的“鼠标单击”，将出现的方框也拖动到Word图标位置，调整好大小与手势框一致，将正确、错误提示框删除，同样也在时间轴上调整好它的出现、结束时间点；右击这个“鼠标单击”框，选择“事件属性”，在弹出的事件编辑器对话框“鼠标单击”选项卡中，勾选“事件触发操作”，双击事件下“左键单击”所对应操作下的空白格，在弹出的“添加操作”对话框中选择“前进”，输入“1”张幻灯片。这样，当点击Word

❶ ❷

图标这个位置时就会跳转到下一张幻灯片（图4）。

录制完整的微课内容

提前打开授课所用软件（如Word），点击“主页”选项卡中的“捕获幻灯片”，在弹出的窗口中选择“录制软件演示”，在出现的录制窗口中勾选“锁定应用程序”，选择Word应用程序，选择好音频输入设置，点击红色的按钮就可以边演示边录制了（图5）。

录制过程完成后，就会生成一张新幻灯片。同样，可以设置这个幻灯片进入时的动画效果等。选定幻灯片中生成的视频，设置它的动画效果、显示模式、光标效果、单击声音等。

在幻灯片中生成的视频也是可以编辑的，比如为了突出显示某个场景位置，可在合适位置添加一些聚光灯效果等。如果需要将这个完整的视频幻灯片进行分割演示，只需在将时间轴上的播放头放在合适的位置后，点击“分割幻灯片”，就能将这个视频幻灯片进行分割，生成新的幻灯片。

完成以上制作过程后，点击“导出”选项卡中的“模拟HTML5”，在弹出的窗口中设置好模板类型、操作模式及输入位置等，导出作品。演示时，点击相应的演示类型（如教程）就可以了。CF

小提示

微课录制完成后，还可针对该微课制作一些课后习题，这是其他一些录屏软件所不能完成的。插入一张空白幻灯片，选择“交互”选项卡，根据需要点击试题类型，如单选题，输入题目、备选项，通过点击“事件”来设置好正确答案以及正确、不正确时的响应等。在试题设置时，可以勾选“通过选项得分”，如设置正确选项时得1分，错误选项得0分。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

巧填固定格式的表或文档

文|耿飞飞

在打印年检申报审核表时，需要将每个人的信息导出后再打印。人数少的情况下所费时间较短，但是人数达到成千上万时，那就会花费很长的时间，并且有可能出现重复打印及漏打的现象。为了解决这个问题，我经过多方查找资料，反复探索研究，终于获得成功。这个方法的思路是这样的，将Excel表的数据信息导入Access数据库中，然后再与Word文档链接，这样就可以享受成功的喜悦了。下面就来介绍一下我实战的过程。

首先新建Word表或文档，并放到一个文件夹中。这里以填“从业人员年检申报审核表”为例（图1），并放入名为“年检”的文件夹中。然后在年检软件中，将全部信息导出一张Excel表，并命名“年检申报表”存入“年检”文件夹中。

为了方便下面的工作，将这张表复制一份到Sheet2中，并去掉表头。建议以部门排序，方便以后整理。由于年检申报表打印出来的日期格式是YYYY-MM-DD，而从年检软件导出的格式是YYYY.MM.DD，需要更改一下格式。以出生年月为例，在Excel表格中出生年月后插入F、G两列，将“=MID(E2,1,4)&"-"&MID(E2,6,2)&"-"&MID(E2,9,2)”输入到F2中，然后双击F2右下角，这样全列就填好了（图2）。

再将F列复制到G列。选中F列→点击右键→复制，再选中G列→粘贴选项→值。右键点击G列→设置单元格格式→文本→确定，将格式不符的E、F两列删除。按照此方法依次对后面的合同签订时间、用工备案时间进行更改（图3）。

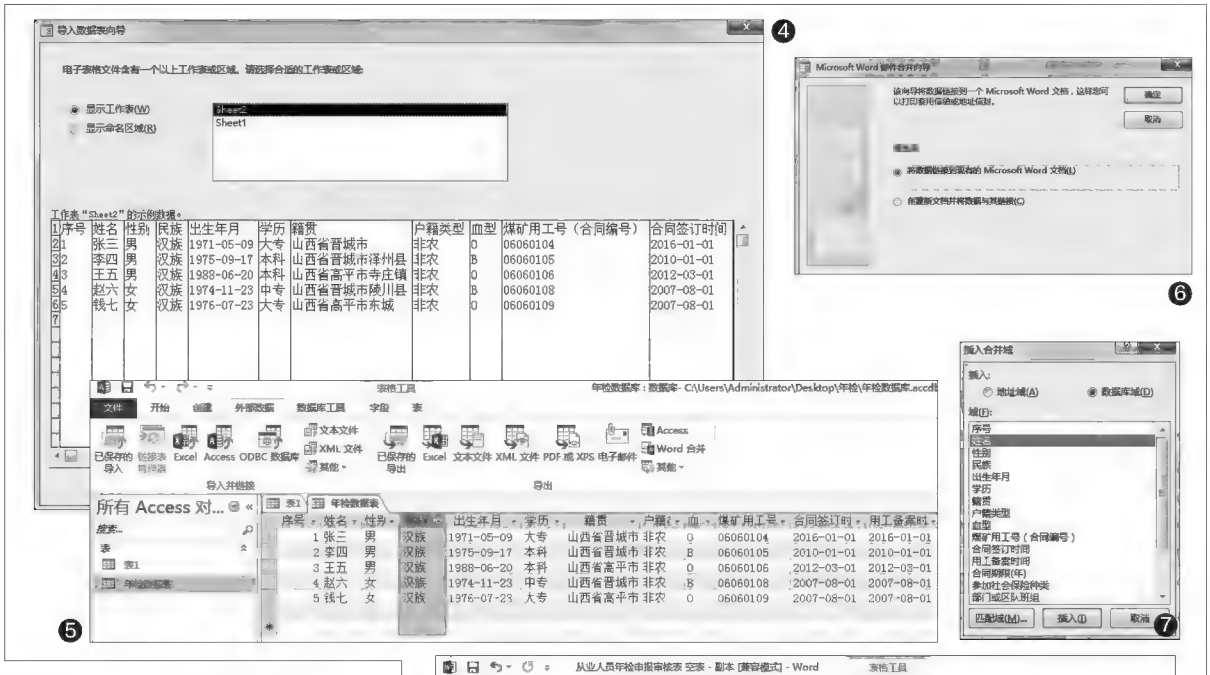
现在新建一个Access空数据库。点击“开始→所有程序→Microsoft Office 2013→Access 2013”，单击“空白桌面数据库”，在弹出的对话框中，选择要存入的位置“年检”文件夹，并将新建的空数据库取名为“年检数据库”，点击“创建”按钮。

接下来导入数据。点击“外部数据→导入Excel电子表格”，打开“选择数据源和目标”对话框，在指定对象定义的来源点击“浏览”找到“年检”文件夹，选中刚才建成的“年检申报表”Excel表，点“打开”按钮。选中“将数据源导入当前数据

小提示

Excel表的第一行的标题最好将多行的改为一行，否则在导入数据库时不能识别（也可以在数据库表中再更改标题行）。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



库的新表中”然后确定，进入“导入数据表向导”。选择Sheet2表，点击“下一步”（图4）。

选中“第一行包含列标题”，点击“下一步”，继续点击“下一步”，选择“不要主键”，接下来填入名称“年检数据表”，占击“完成”按钮，最后点击“关闭”按钮（图5）。

再接下来是合并数据。选择“外部数据→Word合并”，这时弹出一个“Word邮件合并向导”对话框（图6）。选择“将数据链接到现有的Microsoft Word 文档”，单击“确定”按钮。在“年检”文件夹中选择已经建成的“从业人员年检申报审核表”Word文档并打开。将光标放在需要填入姓名的位置，选择“邮件”中的“插入合并域”按钮，选择“姓名”字段，单击“插入”按钮，然后点击“关闭”（图7），这样就插入了一项内容。用同样的方法将其他的内容依次填入表中（图8）。

这时可以单击“预览结果”按钮，查看合成的效果。也可以单击“上一记录”或者“下一记录”按钮查看其他记录。

最后，合并Word文档和数据源。一般常用方式有三种：第一种是单击“完成并合并”按钮中的“编辑单个文档”，它会产生一个单独的新文档；第二种是选择“打印文档”按钮，它会将结果输出到打印机中；第三种是选择“发送电子邮件”按钮。

推荐第一种。单击“完成并合并”按钮中的“编辑单个文档”，弹出一个“合并到新文档”对话框，在这里可以选择需要合并的记录。这里选择“全部”然后点击“确定”按钮，一个新的文档就会自动生成。打开这个文档，就可以随时随意打印自己想要的表格了。

笔者所在公司现有2100多人，将年检申报审核表全部打印出来，需要专人耗费十天左右时间，而现在只需半天的时间就可以完成了，工作效率得到了极大的提高。并且还留有电子格式的文档，便于查找、更改、携带、传送和保存。这种方法可以广泛地应用到有基础数据的各个部门，如果灵活应用将会有更广阔的用途。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

事半功倍 PPT模板的那些事

文|王祖根

制作PPT时，模板是不能忽视的，它能让我们事半功倍，快速制作出高质量的PPT。那么对于普通用户来说，如何快速找到适合的模板？如何使用模板，甚至自制个性化的模板呢？本文就和大家聊聊PPT模板的那些事。

找模板

模板的寻找肯定离不开网络，找到一款适合的模板，无疑为快速制作幻灯片提供了一条捷径。通常我们有以下两种方法找模板。

从网络上找模板

不少人习惯用百度找模板，搜索结果比较杂乱，并且质量不会太高。因此笔者建议大家还是直接到专业的模板网站中搜索寻找。这里为大家推荐一些PPT精品模板网站。

Officeplus.cn：这是微软官方推出的Office模板网站，其中就包含了PPT（图1）。虽然PPT内置的模板不给力，但是官网上的这些模板可不是糊弄用户的，更给力的是这里的模板都是免费的。

51PPT模板网（www.51pptmoban.com）：该站致力于收集分享PPT模板和素材，基本上每件模板都向原作者申请过授权。

优品PPT（www.ypppt.com）：优品网可以说是国内PPT模板网站中的老字号了，除了模板以外，还有背景图片、图表、素材、教程等，只要与PPT有关的，基本上都有所涉及。

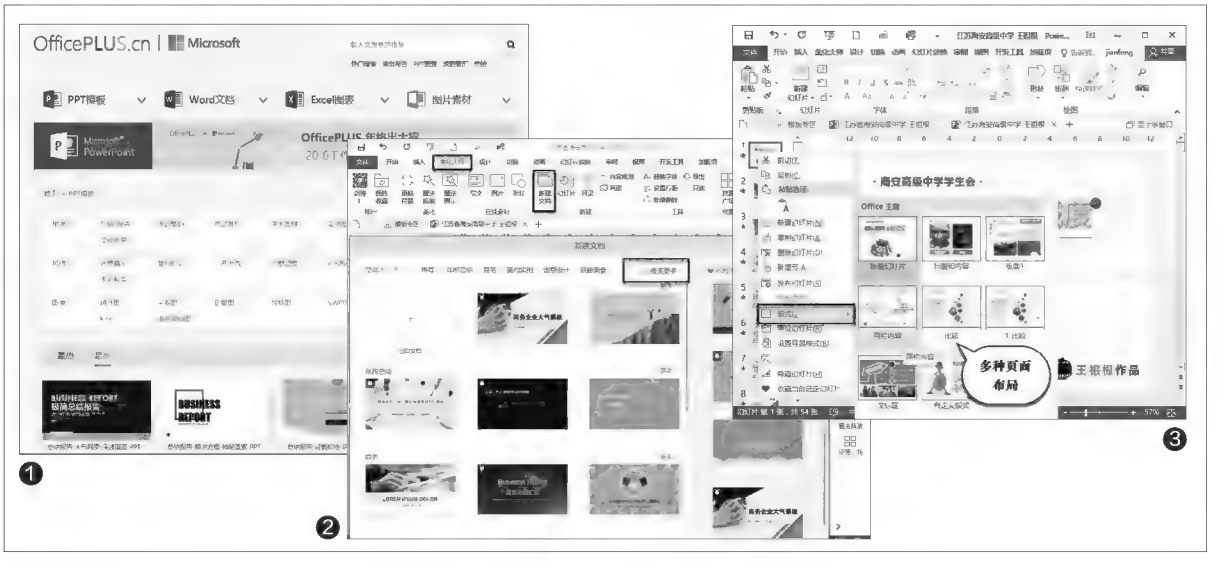
除了这些免费的PPT模板网站，还有国内的演界网，PPT大咖云集于此，制作了大量的原创精品模板出售。另外我们还可以在微信上搜索，因为不少PPT公众号整理收集了大量的精品模板，其中不乏网络上的一些收费模板。

插件中的模板

一些PPT插件也包含了大量模板，比如PPT美化大师（http://meihua.docer.com），安装后会在PowerPoint中增加一个“美化大师”的选项卡，单击“新建文档”会弹出对话框（图2），这里将模板进行了分类，双击合适的模板即可使用。如果没有合适的，可单击“搜索更多”进行检索。另外登录美化大师后，可以将喜爱的或常用的模板收藏起来，这样以后使用会更加方便，并且美化大师可以进行批量更改行距、更换字体等操作。

用模板

模板的选用绝不能“以貌”选择，我们要根据PPT主题、演示场景、观众人群等进行综合考虑，从而决定选择何种模板。比如：对于工作总结主题的PPT，模板要尽量简洁，不花哨，不要用太多动画；而对于新产品推介的PPT，则需要引起大家的注意，可选用有炫酷动画的模板，



柳絮飞 zc@cfan.com.cn

从而抓住观众的视线。另外我们还要知道演示场地的屏幕是宽屏还是窄屏，这样才能确定选择16:9或4:3的模板。

版式的选择：有时打开下载的模板，你会发现只有一页，是不是有种上当受骗的感觉呢？其实只要右击页面选择“版式”，即可看到隐藏在这里的各种页面布局（图3），选择后即可使用。

字体的处理：下载的模板如果包含特殊的字体，要想保持原状，则需要下载安装相应的字体（www.zhaozi.cn），如果无法获悉是什么字体，可到“求字体”网（www.qiuziti.com）上传图片识别所用字体（图4），再下载安装即可使用。如果模板中的字体不适合、找不到或者有版权等问题，可进行批量替换，切换到“开始”选项卡，单击“替换”按钮选择“替换字体”弹出对话框（图5），可以将已用字体替换为所需要的字体。在保存幻灯片时，可以将字体嵌入到幻灯片中，单击“开始”选择“选项”，切换到“保存”选项，勾选最下方的“将字体嵌入文件”，这样在其他电脑上放映时，即使没有该字体，文字也不会出现变形或乱码或无法显示等问题。

用这种方法替换字体会将所有的相关字体都进行替换，不是太灵活，而使用“美化大师”则可以有的放矢进行替换。如替换指定范围（某页到某页）中的某种字体，只替换标题中的某种字体亦或是表格中的指定字体，甚至还可以同时修改字体属性等。

图片的修饰：模板中的配图不一定适合PPT的主题，在进行替换时最好不要直接删除再插入，可以右击图片选择“更改图片”，这样图片上的效果或超链接或动画都能保存着。如果右击图片没有“更改图片”命令，则右击选择“设置图片格式”，单击“填充与线条”（图6），单击“文件”按钮重新选择图片，这样就可以修改填充中的图片，在下方的左右上下偏移值中可以调节填充图片的位置。

色彩的调节：模板中的多个页面想要调节配色，如果一个一个的手动设置，相当费时费力，此时就可以修改主题色（注：快速更改主题色的前提是页面元素已经使用了主题色）。切换到“设计”选项卡，选择“变体”再单击右侧下拉箭头选择“颜色”，单击“自定义颜色”按钮即可修改颜色。

对于图片的色调，如果与模板不符合，可选中图片切换到“格式”选项卡，单击“颜色”选择“其他变体”，再使用“取色器”选择适合的主题色即可。对于复制到当前模板中的图表，颜色一般会应用当前的配色，如果要保留图表的原始色，则复制后右击选择“保留源格式”即可。对于模板中的音乐视频，可以打开文件所在的文件夹，用同名的音乐或视频文件替换即可。

对于初学者来说，使用模板时，尽量不要改变模板中文字的字体、配色、行间距、大小等，主要以修改文字图片为主。特别要注意，文本要符合逻辑、语句通顺，不能为了迎合模板，为了版面美观，而去改变文本的意思，这样会本末倒置，让幻灯片达不到预期的演示效果。CF

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

一个HTML模板搞定连线题演示

文|钟倩

对于中小学生来说，连线题是一种很常见的题目类型。在课堂上，如果老师能够根据所教内容，给学生出几道连线题，以调动他们的学习积极性，那绝对可以取得良好的教学效果。当然，使用Flash、PowerPoint等工具制作连线题，步骤繁琐不说，增减题目也不方便。其实，只需一个HTML连线题模板，就能搞定这个问题。接下来，笔者就给大家介绍一下如何来实现。

模板的获取和分析

先从http://pan.baidu.com/s/1kVFO4Dp下载“连线题.RAR”，然后将该压缩包解压到硬盘的任意位置（如D盘根目录下），再双击运行D:\canvasline目录下的Index.html，即可看到网页模板的效果（图1）。选中左边的某个问题选项（如“甘肃敦煌”），拖到右边某个答案（如“麦积山石窟”），在这两者之间，就会有一条线段相连。当然，如果觉得某个问题与答案连错的话，可单击其中的“撤消”按钮，撤消这一步的连线，然后重新连线即可。

替换成自己的题目

通过上面的演示，相信大家对这个HTML连线题模板已经很熟悉了吧。下面，我们就可以根据自己的需求来编辑题目了，具体操作步骤如下。

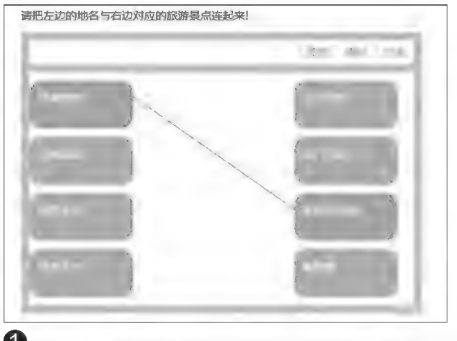
1.已有题目修改

用记事本打开D:\canvasline目录下的Index.html，其中可以找到“甘肃敦煌”、“云冈石窟”这样的语句。

通过和图1所示界面中的文字进行对比，可以发现“<!--左侧-->”下边的四个“<span……”语句对应的是连线题左边的问题，“<!--右侧-->”下边的四个“<span……”语句对应的是连线题右边的答案。在修改连线题目时，我们只需将图2“<span……”八个语句中的汉字内容替换为其他所要添加的连线题的问题与答案就可以了。

2.增加自定义新题

通过观察页面及源代码，大家可以发现该连线模板包含四个题目，当然我们也可以根据自己的需要来增加题目。下面，以增加变成6个小题为例来进行说明。



❶

❷

小提示

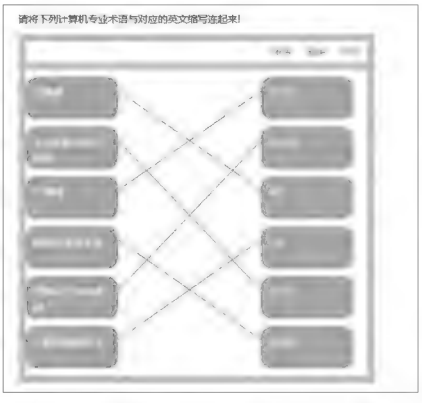
在图2中，数组变量“leftPair[0] = 0;”……“leftPair[3] = 3”分别对应图1左侧的四个问题。修改后，包含六个问题，所以要在“leftPair[3] = 3”的末尾添加“leftPair[4] = 4;”、“leftPair[5] = 5;”。

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

❸

小提示

第3步的变量值的修改操作，可以用一句话来概括——如果左边第X个问题对应的是右边第Y个答案，那么就将这个答案对应的变量“rightPair[Y-1]=”等号右边的值修改为X-1即可。



❹

复制源代码中的语句“甘肃天水”，接着在该语句的末尾回车，执行一次粘贴操作，再在光标所处的位置回车，并再执行一次粘贴操作。仿照上述操作，复制图中的“莫高窟 ”语句，然后分别执行两次回车和粘贴操作即可。

接下来将粘贴的两个“甘肃天水”语句中的“L4”分别修改为“L5”、“L6”，将粘贴的两个“莫高窟 ”语句中的“R4”分别修改为“R5”、“R6”。完成这两步的操作之后，再将连线题目中的相关汉字，修改为自己所要的添加连线题的问题与答案就可以了。

匹配正确的答案

完成连线题题目的添加之后，必须将问题与答案进行逐一匹配。只有这样，在课堂上演示时，才能够对学生的回答作出相应的判断。连线题问题与答案的匹配，其操作步骤如下。

首先用记事本打开D:\canvasline\js目录下的JS脚本文件onLine.js（图2），接着查找唯一的字符串“leftPair[3] = 3;”，然后在其末尾按下回车键并添加以下语句：

```
leftPair[4] = 4;
leftPair[5] = 5;
```

仿照上一步的操作，在JS脚本文件onLine.js中查找唯一的字符串“rightPair[3] = 0;”，在其末尾回车并粘贴以下语句：

```
rightPair[4] = 0;
rightPair[5] = 0;
```

这样一来，连线题的每个答案，也都有一个变量“rightPair[0]”、……“rightPair[5]”了。

观察图3，因为左边第一个问题“运算器”对应的英文缩写是左边第三个答案“AU”，且第一个问题对应变量“leftPair[0] ”的变量值是0，所以第三个答案对应的变量“rightPair[2]”等号右边的变量值就应该修改为0。同样的道理，第二个问题，“非对称数字用户线路”对应的英文缩写是“ADSL”，所以第五个答案对应的变量“rightPair[4]”等号右边的变量值就应该修改为1。其他依此类推（图3）。

完成答案的匹配操作之后，双击运行D:\canvasline目录下的Index.html，就可以进行连线题的演示操作了。连线完毕后，单击“答案”按钮，还可以看到最终的答案（图4），从而方便纠正学生的错误。CF

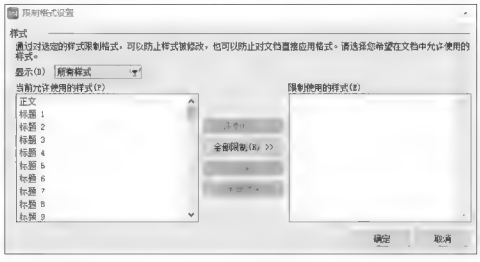
洁丝 zc@cfan.com.cn

启动文件保护功能限制编辑区域

文|老万

Q：我们在工作的时候常常碰到一个问题，就是把一份文件放在服务器里面，让大家填写其中相关的内容信息。但是很容易发生每个人填写的格式不同，而造成传回来的文档内容乱七八糟的情况。那么如何保证特定区域的内容不被修改呢？

A：首先启动WPS的文字编辑模块，再导入需要编辑的文档文件。接着点击软件的“审阅”标签，再点击工具栏中的“限制编辑”按钮。然后在弹出的对话框里面选择“限制对选定的样式设置格式”选项，点击“设置”按钮以后根据自己的需要进行设置操作就可以了。



用户也可以把一些文件设置成文档模板，然后再上传到服务器里面供其他用户进行填写。

文档内容信息的快速搜索操作

Q：Everything是一款搜索速度非常快的软件，但是它只能按照文件的名称来进行搜索操作。而我们经常需要对文件的内容信息进行检索，那么通过什么方法可以快速地进行操作呢？

A：虽然利用系统自带的功能就可以解决这个问题，但是用户可能觉得这个功能操作起来比较慢，所以可以使用“Super Finder”这款软件。安装完成以后点击软件上方的“高级”按钮，在窗口的“查找内容”里面输入要查找的文档信息，然后设置搜索的文件夹目录就可以开始进行搜索操作了。

Excel文件怎么转换为Word文档

Q：我们经常处理Excel表格文件和Word文档文件，有的时候则需要将Excel表格文件转换成Word文档文件。可是我不知道如何进行转换，所以请问傻博士有没有比较好的方法？

A：首先打开表格编辑软件载入表格文件，接着点击软件里面的“另存为”命令，在弹出的对话框里面选择保存列表中的“单个网页文件”选项并进行保存。保存完成以后再利用文档编辑软件打开这个网页文件，然后再利用它的“另存为”功能将其转换成文档格式就可以了。

Word文档怎么进行水印的添加

Q：有的时候自己辛辛苦苦制作出的文档文件，在放到网上以后被人篡改得面目全非。听说添加水印可以防止这样的情况发生，那么如何为Office文档添加水印呢？

A：首先打开WPS的文档编辑模块，载入需要进行水印添加的文档文件。接着点击上面的“插入”标签，在工具栏里面点击“水印”按钮。这时就会弹出一个对话框，在其中就可以选择自己需要的水印样式，然后点击“添加水印”按钮就可以了。

Word文档和图片文件的转换操作

Q：我现在经常处理Word文档，有的时候领导要求将文档转换为图片，然后上传到官方网站里面发布。可是利用常见的截图软件不好解决，那么有没有好的解决方法推荐呢？

A：其实利用在线服务就可以很好地解决。首先通过浏览器打开www.ilovepdf.com这个网站，点击上面的“OFFICE & PDF”链接后，选择“WORD转换为PDF文件”命令。然后根据提示上传需要转换的文档，转换完成以后再通过“PDF转换为JPG图片”命令进行操作即可。CF

洁丝 zc@cfan.com.cn

文|重剑

WPS Office软件可能引起系统蓝屏

漏洞名称：WPS Office越边界读取漏洞

● 存在漏洞的WPS Office版本

漏洞危害：

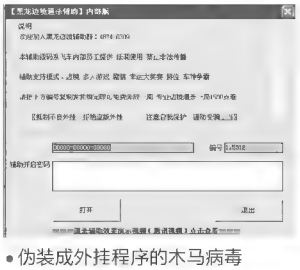
WPS Office是国内一款非常著名的办公软件，由于它非常小巧而且免费，因此受到了不少用户的喜爱。但是最近这款软件被发现存在越边界读取漏洞，该漏洞存在于软件的docReader模块里面。这样黑客就可以构建一个恶意的文档文件，诱骗用户通过办公软件进行打开阅读。当办公软件在调用‘memcpy()’函数时，由于程序没有充分执行边界检查，就可以成功地激活软件漏洞。这样就会导致WPS Office软件的进程崩溃，同时造成部分进程数据的泄露，严重的时候，还可能造成操作系统出现蓝屏的情况发生。

防范措施：

对于任何一款软件程序来说，在发现高危的安全漏洞以后，只能通过升级软件的版本来对漏洞进行防范。由于现在WPS Office还没有推出新的版本，所以我们只能拒绝执行来历不明的文档文件。

伪装成QQ飞车外挂的木马病毒

病毒名称：MBR锁



● 伪装成外挂程序的木马病毒

病毒危害：

有些用户为了在网络游戏里面快速提升自己的等级，于是通过游戏外挂的方式来进行操作，而这样就给很多黑客提供了进入电脑的途径。最近就有一种以游戏外挂为噱头，进行敲诈勒索的电脑病毒出现。这款电脑病毒首先伪装成QQ飞车的外挂程序，一旦用户下载这个游戏外挂以后，要想使用它就必须输入相应的注册码信息。按照提示向某个群管理员索取注册码并输入后，用户就会发现自己的计算机立即被进行了锁定操作。与此同时，系统界面会显示出另外一个提示信息，要求用户添加另外一个QQ号码，在用户支付了一定的解锁费用以后才可以正常地运行。

防范措施：

很多打着游戏外挂旗号的软件，其实就是各种各样的电脑病毒，所以用户不要因为一时的贪念就下载运行这些游戏外挂。另外建议用户开启系统里面的杀毒程序，第一时间对发现的病毒进行拦截。

可模仿用户点击下载木马病毒

病毒名称：TrojanDownloader.Agent.JI

病毒危害：

手机里面的病毒木马我们已经介绍过很多次了，最近出现了一款假冒Adobe Flash Player更新的恶意应用。一旦用户下载运行了这个应用，它就会提示电量使用过度，并提示用户打开“省电模式”。当用户同意启用该模式以后，会出现Android的辅助功能菜单，这样恶意应用在安装过程中就会混在一些合法的服务里面。该“省电模式”请求允许监控用户的操作行为，为之后的恶意操作打下基础。当这些功能开启之后，黑客便能模拟用户的点击行为，从远程服务器下载其他的恶意应用并进行安装操作。

防范措施：

用户下载手机应用的时候，建议去知名的应用商店或者官方网站进行下载。在访问官方网站的时候，一定要检查访问的网站域名是否正确，避免进入到黑客设定的钓鱼网站，进而下载到恶意的应用安装包。CF

火绒安全
www.huorong.cn
本栏目由火绒安全软件提供技术支持

柳絮飞 zc@cfan.com.cn

不再安全？
SHA-1算法解密

文| 技术宅

最近谷歌公布了一个攻破SHA-1算法的实例，谷歌可以制作出两个SHA完全相同的文件，这让目前很多仍在使用SHA-1算法的网站感到威胁。那么什么是SHA-1算法？它是怎么对我们的文件进行保护？谷歌又是怎样进行破解？本文将一一解析，并对使用什么更好的算法来保护而给出一些建议。

知识扫盲 了解算法到底是个什么鬼

说到加密，几乎每个网虫都要接触到，无论是访问网站、论坛，还是下载、发送邮件、QQ信息，这些常见的网络活动都在使用各种各样的加密来进行保护。举个简单的例子，当我们在网站下载一些类似Windows 10安装系统这些大型文件的时候，下载网站经常会在下载地址后方列出一些类似MD5: D09F6E80E9F6810B4991990C4EE62A1C、SHA1: 261FA93907D2A9B7C26B646618C1E2C158CBF307这样的数值代码，这些其实就是MD5、SHA1算法的数值，用它来表明下载文件的“身份”（图1）。

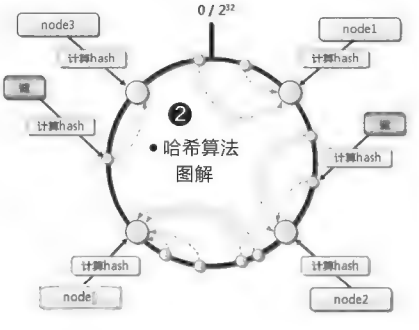
❶ • 下载网站提供的算法数值

安全护身符 加密算法是怎么保护文件的安全

因为文件在网络传输的时候可能会被其他人篡改，或者由于网络原因造成损坏，为了保证文件的唯一性，确保用户下载或者接收到的是同一文件，文件发送者会根据文件特征生成一个哈希值，这个哈希值就类似我们的指纹数据。文件常见的哈希值有MD5、SHA1、CRC等。SHA-1值是通过哈希算法生成的，该算法是一种单向密码体制，即它是一个从明文到密文的不可逆的映射，只有加密过程，没有解密过程，而且只要文件经过任意更改（比如更改某篇文章任意一个字母），那么文件的SHA-1值就会发生变化，因此可以很好地保护文件的完整性（图2）。

比如在上述下载例子中，如果一些不怀好意的人在Windows 10安装文件中添加木马文件，那么用户再将这个文件重新上传到网站后，安装文件的SHA-1值就发生变化。这样为了确保我们下载到的是正确的官方文件，一般先要到官网（或者原始发布网站）获取文件的初始SHA-1值，下载后再对下载的文件进行SHA-1值校验，确保SHA-1值是一致的。SHA-1值校验可以借助Hash校验工具来完成，通过生成的SHA-1值来和网站提供的原始SHA-1值比对，如果完全一样则表明下载的文件没有被更改过（图3）。

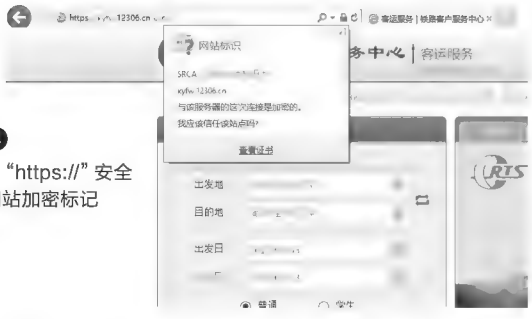
当然SHA-1值的保护并不仅仅用在文件校验上，对于常见的网站访问，为了确保用户安全访问，现在很多采用SSL加密的“https://”安全网站（购物、在线支付网站）也是使用SHA-1算法来防止自己的身份被冒充。比如我们常用的12306购票网站，在浏览器输入https://kyfw.12306.cn/otn/后可以在地址栏



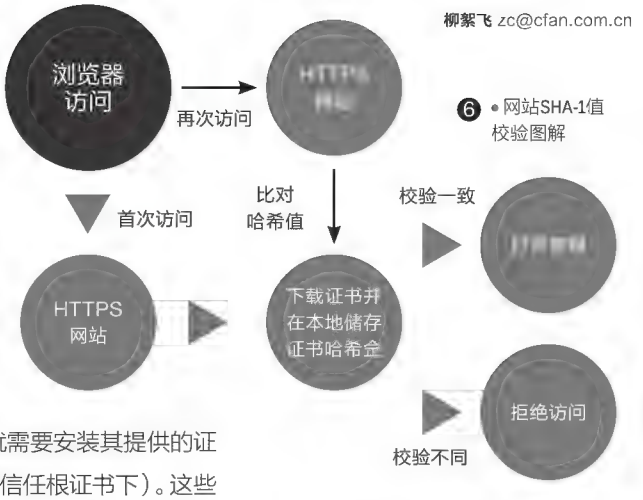
❷

❸ • 校验文件的SHA-1值

柳絮飞 zc@cfan.com.cn



❹ • “https://”安全网站加密标记



❻ • 网站SHA-1值校验图解

后面看到一个小锁加密标记（图4）。

大家知道由于网络钓鱼网站层出不穷，那么网站是怎么确保用户浏览器访问的就是真正的官网？以上述12036网站为例，首先12036网站会设计一个证书，证书由SRCA颁发（SRCA即Sinorail Certification Authority，中文名叫中铁数字证书认证中心，默认不被IE信任，所以要安全访问12036就需要安装其提供的证书，并放置在受信任根证书下）。这些证书通过哈希算法生成一个SHA-1值。网站证书的具体算法，可以在IE地址栏点击小锁标记后，在弹出的菜单选择“查看证书”，切换到“详细信息”，可以看到12036使用的签名算法正是 “sha1”哈希算法（图5）。

❺ • 查看网站证书的加密算法

这样当证书安装在我们的系统后，12036网站生成的证书SHA-1值就会保存在本地电脑上。以后当我们在浏览器地址栏输入https://kyfw.12306.cn/otn/时，由于该网站存在证书，因此IE会计算12036网站服务器证书信息的SHA-1值，然后与被证书用作身份证明的原始SHA-1值（即安装证书后在本地保存的原始SHA-1值）作比较。如果两个值是相同的，浏览器就确认当前获取证书的SHA-1值和本地保存的SHA-1值是一致的，从而在浏览器打开12306的网站（图6）。

对于仿冒的钓鱼网站，即使仿冒者也在网站服务器生成证书的SHA-1值，由于这个证书文件和用户本地安装的不同，因此它们的SHA-1值是不同的，IE浏览器校验出不同后就无法打开12306的网站，从而可以保护用户访问网站的正确性。这个校验过程其实和上述下载文件类似，下载文件是官网直接提供SHA-1值，用户下载后自行比对，网站校验则是浏览器自动完成比对，但是原理是一样的。

并非万无一失 SHA-1值校验有漏洞

通过上面的介绍大家知道了SHA-1值校验的原理，因为SHA-1值是通过哈希函数算法生成的，理论上我们可以通过特定的运算生成同样的SHA-1值（专业术语叫做碰撞）。比如最近谷歌就构造出两个SHA-1值完全相同的PDF文件（但是实际内容却是不同的文件），这样在进行SHA-1值校验的时候，计算机就会认为这是相同的同一个文件，从而实现SHA-1值算法的“破解”。这样对于使用SHA-1值校验的网站（如上述的12306网站），伪造者如果为一个钓鱼网站伪造出和12036网站证书一样的SHA-1值，那么浏览器访问时就会自动认为钓鱼网站就是12306官网，从而造成访问者的损失。

不过哈希算法仍然要涉及到大量的运算，如最新哈希碰撞仍要多达2^57.5步，100个GPU大约需要计算一年时间才能完成计算，并且花费要在几十万美元。因此对于个人用户文件的校验，目前SHA-1值算法仍然有很高的安全性，但是对于在线支付、银行网站这些高安全性的网站，他们就需要使用强度更高的SHA256，甚至SHA512算法，只有这样才能更好地保护访问者的安全。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

不再是土豪专属 PC游戏大作手机VR照样玩

文|苏钇诚

相信很多人都有一个几十块钱的VR盒子吧，玩了这么久手机VR游戏也玩腻了，而市面上能够连接电脑的VR头盔至少要两三千元，那么该怎么用我们手上的VR盒子玩PC上的3A大作呢?

软硬件的前提条件

想玩PC游戏，那么电脑配置就要过关。首先你要有台性能较好的电脑（显卡在GTX 960 以上，笔记本在GTX950M以上）和一台屏幕较大且能够塞进VR盒子的手机。此外，还需在电脑和手机端分别安装一个叫做TrinusVR的软件（下载地址: http://pan.baidu.com/s/1c1Aw0c4)。

手机玩VR的实战教程

下载完压缩包并解压后，你会发现有三个文件，先安装电脑服务端。需要注意的是，安装前应检查是否安装了NET Framework 4.5，若未安装请自行安装。如果你用的是Android手机，请将那个格式为apk的文件安装到你的手机上。如果你用的是苹果手机，请你用iTools等苹果设备管理软件把ipa文件安装到你的苹果手机上。

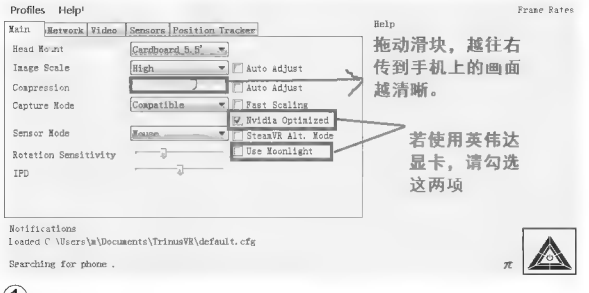
把APP安装到手机后，将电脑上的TrinusVR软件打开，进入软件窗口。接着，我们就要对软件进行设置以获得更好的视觉体验。

一般设置成像如图所示的参数就可以了（图1），但有些设置需要结合自己电脑的情况来设置。如果你使用NVIDIA显卡，那就勾选下面那两个框，它们都是对英伟达显卡进行的优化，还要将“Fake3D”选项设置为“Enabled”（图2）。

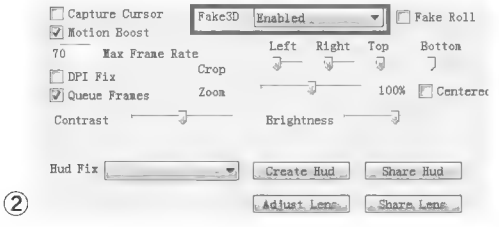
将电脑上的设置完成后，先让电脑和手机在同一个网络内，再打开手机上的TrinusVR这个APP（图3），打开后再点中间的小三角，然后点击PC端右下角的小三角。如果你的手机出现了电脑上的画面，那么你就可以玩游戏了（图4）。

笔者建议大家将游戏设置为窗口化模式，并将游戏分辨率调整至1024×768像素，这样传输的手机的游戏画面不会被挤扁，同时也更流畅。使用Android手机的用户可以尝试开启USB调试模式以降低游戏画面的延迟。

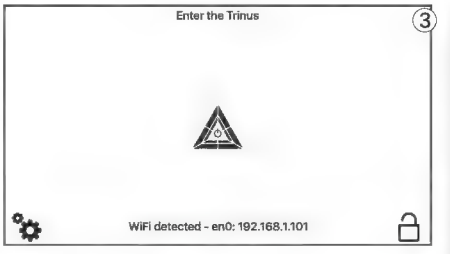
但是，很遗憾地告诉使用苹果手机的用户们，由于免费版软件的限制一次连接只能玩十分钟，十分钟到后它会自动切断连接，这时需要重新连接。做完这些后，把手机塞进你的VR盒子，就可以尽情地在虚拟的世界里遨游了。CF



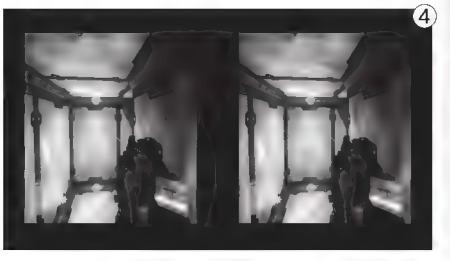
①



②



③



④

小提示

USB调试模式存在于开发者选项中，而开发者选项默认是被手机厂商隐藏的。我们需要进入手机设置的关于手机选项，连续点击系统版本号才能激活开发者选项功能。

王健 wangjian@cfan.com.cn

解决微信常见的2个小问题

文|镜花水月

如今微信已经不逊于甚至超越了QQ，成为必装且打开率最高的软件，但很多用户在使用微信的过程中总会遇到各种各样的问题。本文中，笔者就向大家介绍一下常见的2类问题的解决思路。

拍摄的照片找不到

在微信聊天的过程中，遇到需要记录影像的时候，我们经常会直接点击微信聊天窗口的加号，使用其中的拍摄功能拍照或录像，然后第一时间发送给好友。但是，当我们事后需要再次用到此前拍摄的文件时，却发现怎么也找不到了。

遇到这个问题，大家可以进入微信的“设置→通用→拍摄”，手动打开照片和视频的“拍摄后自动保存”功能（图1）。实际上，这个功能的初衷是帮助微信“减负”的，目的是不让微信拍摄的文件占用手机存储空间。所以大家可以根据实际需求，对这个功能进行开或关。

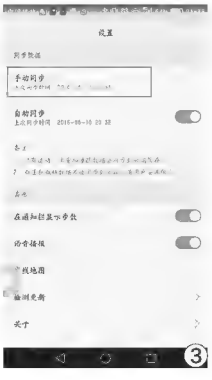
①

②

运动数据不同步

很多用户都喜欢在微信运动中晒每天的步数，为了争夺榜单第一而努力奋斗。但是，很多用户却发现微信运动与手机自带的运动APP记步数不一致的问题。

遇到这个问题，我们可以先进入微信，打开微信运动的“设置→运动数据→添加数据来源”，让软件搜索一会后返回上级界面（图2）。



③

如果这样操作后问题依旧，我们就需要进入手机自带运动APP的设置界面，找到并点击类似“手动同步”的功能（图3），然后再打开微信运动，是不是二者的数据变得一样了？CF

小提示

如果你平时喜欢用智能手环或智能手表计步，请打开手机的蓝牙功能与穿戴设备配对，进入微信运动的“设置→运动数据→添加数据来源”，再将数据来源设定为智能手环或智能手表。

温控拜拜 玩游戏告别卡顿

文|镜花水月

如今手机游戏大热，但很多用户却遇到了一个无比尴尬的问题：朋友手机的配置明明比自己的手机低，但玩起某款游戏却十分流畅，而自己用更高配手机玩同款游戏却频繁遇到卡顿问题，这要怎么解决呢？

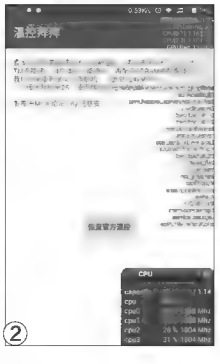
类似问题其实很好理解。Android手机系统层面会随时监控处理器的即时温度，并为处理器设定了一道温度墙。当系统监测处理器温度超过温度墙阈值后就会自动触发降频机制，用于控制发热，确保手机安全。

问题来了，像骁龙652这种28nm处理器虽然性能完胜14nm的骁龙625，但由于骁龙652的生产工艺相对落后，在玩游戏时很容易撞上温度墙而降频，所以在很多游戏实测环节上甚至不如骁龙625流畅。要想解决这种问题导致的卡顿，屏蔽或调高温度墙就是可选的方案之一。

如果你的手机搭载的是高通处理器，而且系统已经ROOT，那就可以考虑通过“温控拜拜”（下载地址：http://dwz.cn/5wkecF）一键关闭温度墙（图1）。和ROOT手机之后修改温控文件的方式相比，温控拜拜APP的优点是不需要第三方REC、无需解锁system、即时生效/还原、无需重启，只需要授予本程序ROOT权限即可（图2）。

需要注意的是，使用这款APP后，长时间玩游戏可能会造成手机温度更高的问题，因此在游戏的过程中尽量不要充电，避免温度叠加引起安全隐患。CF

①



②

洁丝 zc@cfan.com.cn

一款手机应用替代多个手机应用

文|老万

Q：在手机里面要想实现不同的功能，就需要安装不同的手机应用才可以，比如要想查询单词的话，就需要安装词典应用。但是这些应用安装多了，寻找起来非常的麻烦。那么有没有一款软件，可以集中一些常见的手机功能呢?

A：这里给你推荐一款名为“一个木函”的手机应用，这款应用不仅包括词典、计算器、二维码等日常功能，还有Wi-Fi密码查看、短信伪造、网盘链接解析等玩机功能。用户运行这款应用以后就可以在主界面的列表里面看到所有的功能选项，需要使用什么功能直接点击打开就可以了。

首次使用这款应用的时候，它需要先下载一个2MB多的数据库。

◆ QQ手机版和电脑版设置不同步

Q：每天当我打开手机里面的QQ应用的时候，就会弹出一堆群的消息提示。可是当我将这些消息内容屏蔽以后，对应的电脑版的群消息也被屏蔽了。那么有什么方法可以只屏蔽手机里面的群消息，而对电脑里面的群消息不进行屏蔽呢?

A：要想实现这样的目的，必须保证手机版的QQ和电脑版存在一定的版本差。也就是说电脑里面的QQ如果使用的是最新版本，那么手机里面的版本就要使用相对较老的版本才可以。如我们这里使用的是QQ轻聊版，点击它以后找到要屏蔽的群进行屏蔽操作就可以了。

◆ 如何实现一边下载一边观看

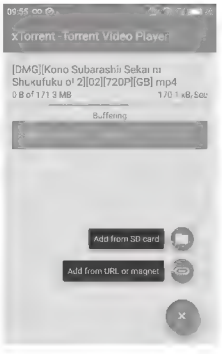
Q：现在很多电脑里面的娱乐功能都已经被手机等移动设备所替代，可是最近我利用手机下载电影的时候，也遇到了一个非常让人痛苦的事情，就是下载的内容和种子标题不相符。那么有没有什么方法可以实现一边下载一边播放的操作呢?

A：首先在手机里面安装“xTorrent”这款应用，安装完成以后点击操作界面右下角的按钮，从中添加一个种子文件或者相关的磁性链接。当任务创建成功以后就开始进行文件的下载操作，当下载到一定程度的时候软件的播放按钮就会自动被激活。这样我们点击这个按钮以后，就可以对已经下载的内容进行观看。

◆ 总统也能为你做推广

Q：自从美国新总统上台以后，网上就有很多相关的恶搞图片。那么我们通过什么方法也可以制作类似的图片呢?

A：首先在手机里面安装一款名为“唐纳德涂鸦”的应用，打开它以后根据自己的需要插入相关的图片或者输入相应的文字，然后点击下面的按钮进行处理就可以了。稍等片刻就可以在美国总统摊开的文件上看到我们输入的内容，这样一个恶搞的GIF动画图片就应运而生了，而且你可以将这个图片文件分享出去。



◆ 定制个人专属的白噪音

Q：不知是不是工作性质的原因，我平时多多少少有一些失眠的情况。于是我在手机里面安装了一些白噪音的应用，可是使用以后发现这些应用的效果都千篇一律。那么能不能根据自己的需求定制白噪音呢?

A：首先在手机里面安装“NoisIi”这款应用，启动以后可以在主界面里面看到它提供的16种大自然的背景声音。接着用户就可以根据自己的喜好，进行多种混合搭配操作了。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

非天赋养成计划
手绘党必备推荐

文|酱鸭

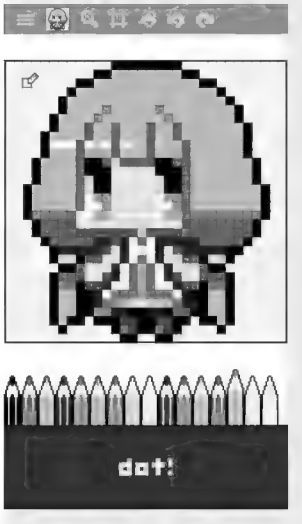
手绘党往往是一群不同寻常的存在，同样一支笔，在我们的手残党手中画出来的就是渣渣，在手绘党手中创作出来的就是分分钟让你献上膝盖的神作。除了纸笔现在很多人都喜欢在手机上平板上涂上几笔，不过一款趁手的绘画应用非常重要，无论你是手绘党还是手残党都会用得到。

MediBang Paint

一款来自十一区的绘画工具，相比前面几款MediBang在功能上不仅毫不逊色，而且MediBang拥有更强大的漫画创作的功能，多平台无缝衔接也可以让你在任何时刻随时开始创作。

Android下载地址

iOS下载地址



Dotpict

它是一款像素画板，从画布到应用界面都是像素化的，作画方式是专门为像素画设计的。在屏幕上会有一个铅笔的光标，手指的滑动只能控制光标移动，点击最下方的Dot按钮即可着色，这样即可准确地为格子填色，一个手控制光标，一个手点击着色，效率也不错。

Android下载地址

iOS下载地址

嗨皮皮

嗨皮皮是一款偏社交的二次元绘画应用，是非常棒的入门级绘画工具。嗨皮皮内置了很多各式各样的漫画作品，它会帮你去除所有色彩，只留下可供临摹的粗细不同的线条，你只需按照现成的线条描摹，就能勾勒出大致的形象，接下来的一步就是上色了。除了内置的作品，你也可以上传自己的照片然后按着处理后的线条绘画。

Android下载地址

iOS下载地址

Android下载地址

Sketch

Sketch是一款索尼官方出品的绘画应用，相对更简单容易上手。除了基本的绘画功能，还支持贴纸以及与好友共同编辑，你也可以将完成的作品发布出去和其他用户共同交流。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

为人工智能铺路 微软存在

文|酱鸭

微软近期在应用商店中又上架了一款“一言难尽”的小应用，名字叫《存在》，光看APP标题估计谁都想不到这是微软的手笔，更特殊的是，这东西好像是专为中国用户打造的。

Android下载地址

iOS下载地址

微软的《存在》到底是一个什么APP，这真的很难总结，应用商店在介绍页中描述，它能够帮助你记录、整理、分享工作和生活中各种各样的碎片化信息，制作成卡片保存起来。也流传着这是一款人工智能信息管理APP，还有用户表示，这就是为微信量身打造的，因为微信就是一个每天产生大量碎片的集中地。

收藏微信文章是微软《存在》的基础技能，在使用微信登录并关注“微软存在”公众号之后，用户可以一键将微信中的美文或与好友的某条聊天记录保存到《存在》应用中，在使用体验上与《Pocket》和《Instapaper》等无太大差别。

当然它也可以让你自己动手制作一个信息卡片，在应用中选择添加卡片或者在“微软存在”公众号打开对话框，你就可以将任何文字、图片、语音、链接添加进去，并使用标签功能将这些备忘录分类整理。制作可以说是十分的简单，也就和备忘录一个形式。

在保存文章（卡片）时，《存在》还会自动为用户抓取第一张图片作为卡片的背景，因此主界面看起来显得很整洁美观。另外它支持搜索标题，也可以按照图片、录音、文字卡片进行分类搜索，可惜不支持具体内容搜索。

既然可以保存和收藏，那么当然也可以发布和分享了。《存在》的卡片分享功能可以让用户通过APP以及“微软存在”公众号将内容发送到朋友圈或特定好友，分享的内容也是卡片形式，阅读效果还是挺不错的。

更重要的是《存在》可以借助PC和手机的微信客户端，实现信息关联。比如在电脑上将某段文字或图片发给“微软存在”公众号之后，便能立刻在手机上打开《存在》APP编辑和使用它们。但是《存在》对于普通用户，或者说对绝大部分的轻度微信用户，它的作用是非常模糊的。即便是制作信息卡片这个基本功能，它的体验也很不完善，各种编辑、插入、修改、增删的功能入口设置得不够清晰，APP与微信公众号无法实现无缝关联，用户即便是想用，也总是因为操作不当造成十分难用而后悔，还不如转向普通的图片+文字日记软件。

此外，使用者必须登录Office 365服务才能体验云端同步等功能，对于没有该服务的用户，它的“存在意义”令人怀疑。而且尽管属于微软服务体系，看起来应该与OneNote关系匪浅才对，但却不能与OneNote聚合，这也令人尴尬。

也许微软的《存在》现阶段还是一个原型产品，有着很多设计不完善的地方，设计理念和功能都没能很好地传达给用户。它可能是微软向移动端碎片化信息收集的一个探索方向，或许也是依托微信这个大平台建立的又一个人工智能学习/运用末端，但它想成为一个能当得起微软名号的产品，还差了点意思。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

拖延癌晚期的必杀神器1万小时训练

文|酱鸭

与懒惰作战，超越平行空间中平凡的自己，才配得上更好的人生。《1万小时训练》的宣传口号非常励志，大概也是因为这样，让你有了试试看的欲望。

iOS下载地址

这个APP的名字应该来源于《异类：不一样的成功启示录》，该文章提出了一个比较有名的“10000-Hour Rule”，中文翻译为“一万小时法则”。意思是：“人们眼中的天才之所以卓越非凡，并非天资超人一等，而是付出了持续不断的努力。只要经过1万小时的锤炼，任何人都能从平凡变成超凡。”虽然现今网络上有各种对“一万小时法则”的争论和质疑，但是我们取其理论精华，却有着十分积极的意义。

“一万小时法则”通俗化理解，其实就是我们上学的时候在《荀子·劝学》中学过的：不积跬步，无以至千里；不积小流，无以成江海。保持专一的品质，专门学习一门技术，然后保持持之以恒、坚持不懈是正确的学习方向；要善始善终，切忌半途而废，以期达到完全而纯粹的精神境界。

可能你每天刷微博、玩朋友圈，都会为别人的励志故事、为别人的梦想打动。那么你自己呢？一万小时并不是一个确数，它只是在提醒你，坚持是一种品质，别把生而为人的品质给丢了。《1万小时训练》APP的设计和使用都很简洁，就是为了让你专注。APP没什么好玩的，它只是给你一个量化显示，为你提升一些动力，对你进行一点提醒，别看手机了，赶紧去完成你的目标吧。

点击下方的“开启训练之路”就能进入主界面。屏幕中间的Forrest run其实也有出处，你可能会好奇怎么明明是个中文应用，偏偏在设定圈上显示一个大大的英文词？开发者用了《阿甘正传》里的经典台词，Forrest run，一直跑，别停下。点击创建项目，就可以为自己设定项目、时间目标和激励自己的口号。训练记录要自己手动添加，还可以添加照片为证（此项非必填项）。

当你设定好多少个小时目标的时候，应用会为你拆分几个阶段，每个阶段智能地分配时间，如100小时会拆分成13个阶段，这样一个小时一个小时、一个阶段一个阶段地前进，如同等台阶一般地上升前行。你会感受到自己的努力随时间一点一滴积累，非常有激励作用。当然APP还设置了一个小小的奖励系统，训练到一定时间得到系统赠送的奖杯作为鼓励。

点击右上角的“分享进度”按钮，即可生成图片发送到微信、微信朋友圈，让亲朋好友来监督你。不要觉得坚持1万小时很容易，对于背单词这样无爱的事情，不说1万小时，每天2个小时坚持一年，都能把你熬吐血。

当然，即便你真的坚持了1000小时、2000小时，并逐渐觉得1万小时不再是遥不可及的时候，这件事就有了足够的意义。至于你最后有没有到达终点，怎么到达终点，这些都不重要，重要的是你已经有了前进的方法和自动力，你将沿着这已经练习过的几千个小时，继续练习下去，而且还会突破现有的练习模式，有方法有希望的前进。

心无旁骛地换取属于自己的梦想是种什么感觉呢？一如你早早地确定梦想、明确目标、持续努力，你的闹钟一定会不负期望地在某一天，也许那就是一个平常的日子，早晨或是午后，自顾自地响了起来。那的确来之不易，看起来却又自然而然。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

当累的时候 把它当成一个问候 NextDay

文|酱鸭

今天推荐一款治愈度十足的小应用，名叫《NextDay》，它属于没有太多实用性，但是又可以让你每天心情变得更平和温暖的文艺APP，每天早晨打开看看，心灵也能得到抚慰（Android下载地址请搜索各应用市场）。

iOS下载地址

《NextDay》的设计很简单，就是一个“日历壁纸画廊”，每天提供一张图片、一句话以及一首音乐，让你听着歌、看着图片前往不同国家，让你思考，更让你收获。打开软件界面就是一张照片，点击即可全屏显示，下面是日期，以及一句文艺范十足的文字，同时还会显示图片所在地，而下方则内嵌了一首歌，点击就能播放听歌了。虽然看起来没有什么特别给力的感觉，但实际上对照片的筛选和主题搭配都蛮讲究的，图一般会根据日期来选择，结合当日节日或者历史上的重要事迹；配图的一句话也不是无病呻吟跟无厘头的，每句都很具有代表性。

配图基本都是摄影作品，而且来自世界各地，有奥地利的城堡、尼泊尔的姑娘、土耳其的老鞋店，甚至韩国街头的涂鸦，带着你漫游世界的大街小巷。音乐也是跟国家或者风景沾边的，不过因为是在线播放，所以第一需要联网播放，第二不能后台播放，只要一离开当前页面就会立即停止。

除了每天欣赏这些日历图片和听歌之外，其实APP还支持用户自己做图片贺卡，选择你的摄影作品，选择日期，然后输入充满自己生活感悟的一句话，就可以把你的卡片做出来了。并能与新浪微博联动，选择微博好友送出去。此外应用也接受用户的投稿，分享来自世界各地的照片。这类软件最大的问题就是经常使用，缓存会非常大，所以在设置里同样支持清理缓存。

该软件的功能不强但足矣，其实对于一款日历应用而言也无需做得太过复杂，它的最大特色在于满足了文艺青年“听音乐、看风景”的需求，每天花几分钟看看其他地方，感受一下不一样的生活，倒也是个不错的选择。《NextDay》的开发团队并非来自互联网公司而是一家互动营销公司，在给客户制作电子贺卡的时候，这个喜爱旅游的团队忽然想到可以用一种新鲜有趣的方式和别人分享世界各地的美景和感受，于是一个月后，这款APP便产生了。

《NextDay》一直坚持免费，里面没有任何广告弹出，也没有显性的广告内容。但实际上这个APP是有广告的（毕竟需要收入），只是设计团队非常负责任地将广告也做成了APP的一部分，笔者觉得对广告合作商和用户两方来说，这样的广告方式应该会让人接受度很高吧。比如该应用和Kindle的合作，大家都能看出来，壁纸用的是Kindle的开机画面，在设计中加入了动画元素，如果用户点击画面上的萤火虫，那么就会看到广告。

商业化探索不丢人，而《NextDay》用心的广告植入方式对于用户体验接近无损模式，看大家的评论对加入广告也并不反感。如果说简单的功能和治愈的氛围是我们打开它的直接感受，那么广告设计的小细节则展现了一个免费APP的态度，其实非常值得国内厂商学习。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

即时战略的味道真不错 钢铁黎明

文|酱鸭

网易近期发行了一款代理游戏，这不稀奇，值得一提的是这是一款玩法偏传统的RTS（即时策略）游戏，而且还是讲究微操的RTS，在RTS几乎已经被类似《部落冲突》手游大家族玩残的今天，已经很少有厂商会回归传统了。走成功者踩过的路总是更轻松，哪怕别的路其实也能走。所以当看到网易把《钢铁黎明》（Dawn of Steel）带到国内应用市场时，其实笔者还是很期盼。

Android下载地址

iOS下载地址

《钢铁黎明》的背景设定在未来的机甲时代，玩家要在一个名为“利维坦”的星球上采集珍贵的等离子体(Plasma)资源，并与星球上存在的势力共同争夺，战争自然也就必不可免。掠夺资源并不是一件轻而易举的事情，玩家要不断地探查资源，还要开着你的机甲部队去扫平敌人。

虽然说游戏区别于《部落冲突》，不过整体氛围还是未能绕开，基地和出兵两个模式的划分让各层次玩家都非常好理解，基地是建设、守卫和生产资源，出兵则是星球探索、战斗掠夺。该作还有一点RTS味道的是它还有机体装备的科研线，它的出兵要选择单位、武器、技能，战斗过程要通过比较细微的操控，兼顾移动、躲避，配合武器和技能的使用，去攻陷敌人基地。到了更大的地图战事时，还要考验你的操作技术以及作战策略。

配合科幻机甲主题，游戏精心设计了超过两百余种极具策略的特殊武器。与此同时，玩家有六大机甲可供选择，每个机甲均有各自的专属技能和可自由发展的四大天赋树，可近战、可突袭、可远程支援、可辅助治疗。而当玩家达到一定指挥官等级后，还将解锁可干扰敌军、吸引火力的战斗辅助技能。

攻陷敌方基地并非堆兵战法，更靠脑力与手指的微操配合。在一场进攻中，玩家可以同时操控三个上场机甲的走位和技能目标释放，如果事前没有计划在心，很容易玩得手忙脚乱，但正是在这种紧张的节奏里，才充分体现出RTS的乐趣来。

很多类CoC游戏让玩家疲劳的一点就是基本照抄CoC兵种设定和建筑作用，更有甚者数值都抄，怎么升级、怎么练兵，完全都是一个模子，让人腻而生厌。《钢铁黎明》则保留了很多更能体现在科技线和探索线上的“本色”，玩家可以利用获得的资源升级机甲，升级之后给机甲开发更多的武器栏，研究新的技能。玩家可以自行决定作战单位的风格，当然，这都要在珍惜资源的前提下。

战场探索也比较有意思，它并不是地图上找到红名就上去一顿怼，而是先对地图进行侦查，侦查之后先得到少量资源，然后才是由你决定要不要开战。在趟地图的过程中，还会探索到一些任务战事，完成战斗之后解锁某些对应的武器或者技能，或者开放和机甲有关的内容。

作为一款免费+内购游戏，游戏中也内含了多种可消费的系统，如技能、自由定制等等，好在游戏本身的氛围就不是以疯狂提升战力数值为主。其实它也并不是一个数值游戏，自己一点一点地升级研究开图才会更好玩，到后期的战斗难度提升，小有挑战性，玩家必须在前期熟悉整个系统和整套玩法。总体而言，该作的核心玩法比较完整，容易上瘾，尽管可能成不了大众热门游戏，也能为喜欢RTS的玩家提供一次不错的指尖即时策略体验，值得尝试。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

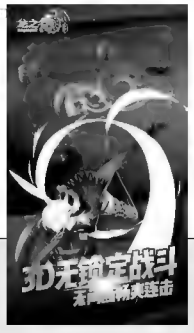
延续经典情怀 龙之谷

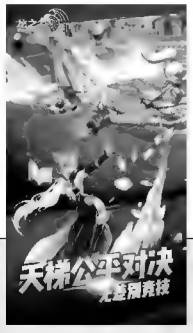
文|酱鸭

需要注意的是，此次介绍的《龙之谷》手游，并非是这一经典的首次移动端尝试，抛开那些山寨的作品之外，我们在2015年末的时候还曾经见到过一款盛大授权的DN系作品《破晓之光》，但平心而论，这部作品无论从剧情、设定还是操作、玩法都不能够令人满意。而如今这款《龙之谷》手游的开发与运营也交到了腾讯手中，曾经的敌人走到一起，总给人一种轮回的感觉。

Android下载地址

iOS下载地址





不得不说早在《龙之谷》端游时期便已经形成的明快、鲜艳的画面风格非常适合做移动端的移植，而在这一次的手游当中，游戏画风也完全继承了原版。不仅如此，开发团队还在细节方面下了很大的功夫，整个游戏的场景之中无论是古建筑群的残垣断壁还是教堂旁泉水的阵阵微光，都描绘得十分传神，使得游戏多了几分层次感。当然最为重要的，以情怀为名，玩家在游戏当中所选择的角色形象、遇到的NPC甚至是需要对垒的怪物都跟端游版本完全相同，这就让各位小伙伴们在体验游戏的过程当中有了更多的熟悉感。

《龙之谷》手游在剧情上完美还原了端游的种种设定，在女神创造的阿尔特里亚大陆上，新的危机需要玩家所扮演的勇士去解救。还是熟悉的游戏世界观和历史，还是耳熟能详的经典剧情和传奇故事，但在移动端的冒险故事不仅仅只是延续，更是一次全新的旅程，我们将重新结识“杰哥”“贝爷”一起重写阿尔特里亚大陆的故事。

玩家在进入游戏之前首先会进行职业的选择。手游《龙之谷》在职业配置这方面拿出了游戏最初版本但也最为经典的四个职业：战士、牧师、魔法师以及弓箭手，甚至在选择人物以后，那几个傲娇的小姿势都和当年一模一样。四个职业在游戏中都能起到不同的作用，玩家可以根据自己的喜好进行选择。当然，如果你有些迟疑的话，看看系统所给出的角色定位与攻击手段也是一种不错的方法。

以为选定职业就可以畅玩了？实际上在《龙之谷》的世界当中，你才走出了第一步，因为游戏当中的角色除了基本的属性、可升级的装备与宠物之外，还有着一套特有的技能树。每个职业在到达十五级以后，都会有两个转职供玩家选择。而当我们将角色等级提升至45级时，游戏还会开启二次觉醒，二觉会针对该职业的两个主要输出技能进行强化，分支成两个不同的职业。

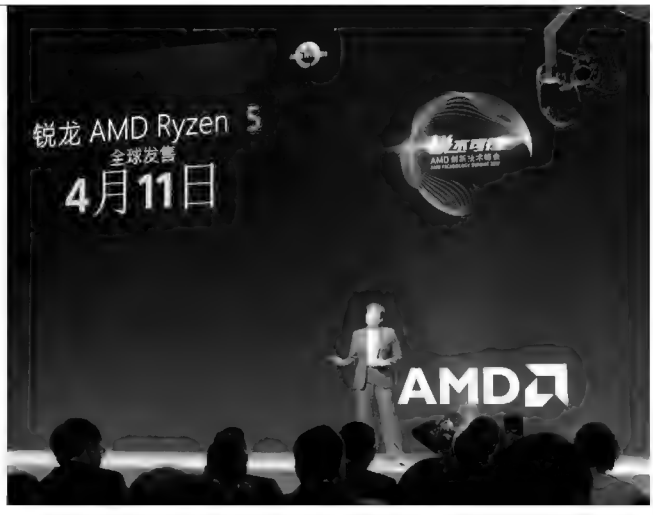
当然，在游戏的内容与玩法上，老实讲《龙之谷》手游并没有给玩家带来太多的惊喜。游戏依旧采用了如今手机游戏惯用的“章节+关卡”的模式，这些内容再由一个个游戏当中的任务进行分割，并且佐上一点玩家们喜闻乐见的“体力值”，相信各位手游达人们都会有所了解。当然除了这些之外，游戏当中也加入了各种各样的玩法，比如深渊、远征、PVP等，而这其中又分支出很多的小套路。

至于玩家最关心的收费模式方面，《龙之谷》手游采用F2P（Free to Play）的收费模式，游戏主要有3种货币：金币、龙币、钻石。金币用于打造装备，强化等功能相当于游戏币，可以通过副本获得。钻石使用人民币兑换而来，一般用来购买商城中的时装。而龙币则是游戏里应用最为广泛的货币，可以使用钻石1:1兑换，也可以通过完成任务获得不少的龙币奖励。玩家在交易所所用的货币都是龙币，且龙币不能反向兑换成钻石。此外交易所几乎涵盖了所有玩家的装备需求，的确是很方便，尤其对于氪金玩家来说。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

4月11日全球上市！锐龙 AMD Ryzen 5重燃性能级电脑

在成功发布锐龙 AMD Ryzen 7系列桌面处理器，创下预订数量记录，性能广受赞誉之后，AMD于3月16日宣布锐龙AMD Ryzen 5台式处理器将于2017年4月11日正式上市，为游戏玩家和创作者提供颠覆性的性价比。AMD心系最终用户，全新锐龙AMD Ryzen 5处理器基于强大而高效的“Zen”架构，采用4核8线程或者6核12线程设计，并以人民币1299元~1999元的电商建议零售价，让游戏玩家和消费者获得更强的性能，身临其境的体验和全面创新。



一加手机联手全球时尚名所colette推黑色纪念版

一加手机官方宣布将与享誉全球的时尚精品名所colette联合发布OnePlus 3T colette纪念版，以庆祝colette 20周年。该纪念版于北京时间3月22日在当地的colette旗舰店举行Pop-up闪店活动，零售价折合人民币约3515元。与普通版的OnePlus 3T不同的是，OnePlus 3T colette纪念版为全黑色，全金属机身上雕刻有colette LOGO，经过多次微米级喷砂处理的涂层另它拥有明亮光泽，同时却也不失金属独特的质感。此外，整机镀上了AFP防指纹膜，即使长久使用依然洁净如新。

最会玩颜色 OPPO R9s清新绿限量版来袭

当市场上一味的以黑、白、灰这三种配色的智能手机给用户造成审美疲劳的时候，消费者对于产品外观的追求或许仅仅只是一种全新的颜色那么简单。现在，OPPO R9s清新绿限量版来袭，再一次带大家开启手机外观的全新视觉体验。其使用的草木绿（Greenery）”不仅意味着春意盎然、生机勃勃，而且这种颜色还是2017年全球公认的流行色。巴黎时装周秀场还有格莱美颁奖典礼上，都随处可见草木绿的身影。在这样的背景下，始终对行业保持精准洞悉的OPPO带着一颗对时尚永不满足的心，才让这种悦人的色彩得以在R9s上呈现变得可能。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

加速加速
机械硬盘提速来了

文|westech

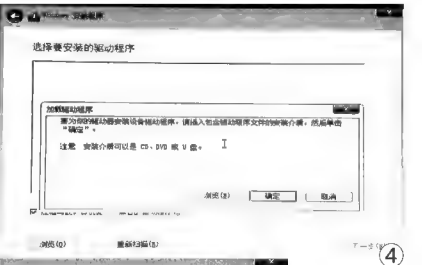
固态硬盘涨价之凶让人始料未及，目前同容量的产品价格翻了一倍不止。在这种时候要装机的小伙伴肯定非常焦虑，究竟怎么样才能用最少的钱获得最大的性能表现呢？机械硬盘的容量+固态硬盘的速度无疑是完美结合。其实不是没有办法，通过小容量的固态硬盘为机械硬盘加速，也可以达到一个比较理想的性能表现，尤其在当前固态硬盘涨价不止的情况下，这种使用混合模式的硬盘应用技巧更加有优势。

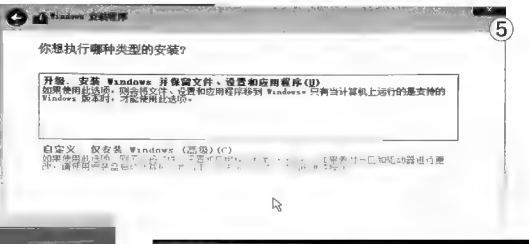
在拥有一块SSD后（64GB即可，价格比较便宜）安装到电脑上，并下载磁盘控制器驱动F6flpy-x64/x86（下载地址：https://downloadcenter.intel.com/zh-cn/download/26361/-RST-RAID-?_ga=1.89809491.918963179.1486542490），注意区分是X86还是X64的系统，下载完毕拷贝到闪存盘中（推荐拷贝到系统安装闪存盘）（图1）。

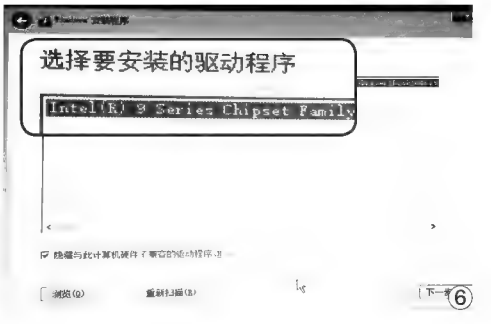
插上系统安装闪存盘，开机进入系统BIOS（一般是Del键，具体要根据不同的主板来定，以说明书为准），进入高级设置，开启“混合硬盘支持”，如果主板没有对应的选项很可能无法支持这个功能（图2）。

然后在BIOS中找到SATA模式选项，从AHCI修改为RAID，如果只开启了混合硬盘支持而不设置SATA模式，也无法正确开启Intel快速存储技术加速功能（图3）。

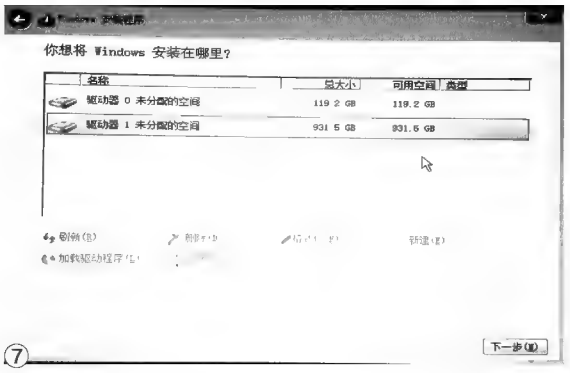
用闪存盘启动电脑并引导，安装系统时选择自定义安装，注意在接下来选择安装位置的界面，单击“加载驱动程序”而不是直接选择硬盘，浏览刚才下载的F6flpy-x64/x86文件，选中驱动加载（图4~图6）。







张博 zhangbo@cfan.com.cn



⑦

加载驱动后回到选择硬盘安装的界面，这个时候选择要被加速的硬盘（机械硬盘），本例中选择1TB容量的硬盘（图7）。

系统安装成功后，可以在系统的管理设备中看到存储控制器应该不是普通的SATA而是RAID控制器，这才能证明安装成功（图8）。

⑧

⑩

接下来安装Intel快速存储技术软件，注意一定要下载适用于自己主板芯片组的版本，如果不知道，可以从主板自带的光盘中找到（或者从官网下载，网址见上）。Intel新版本软件会抛弃老款芯片组主板的支持，要特别留意。安装成功后会看到首界面提供了“使用SSD加速”选项，点击“启用”（图9）。

⑨

在加速选项中可以选择使用部分容量或者全盘作为高速缓存，而加速模式可以选择“增强模式”和“最大化模式”。当然选择最大化模式性能最好，但是如果断电死机，数据未能及时写入就会造成数据丢失，所以小编这里选择了全部磁盘容量+增强模式（图10）。

设置完毕后回到主界面可以看出，SSD硬盘已经变成了一个RAID，用以加速机械硬盘，这就算成功了（图11）。

这种组建混合模式的硬盘工作方式，实际上是分别利用了固态硬盘的性能+机械硬盘的容量，我们都知道硬盘在随机小文件的访问中，寻道（Seeking）所花费的时间远比真正的读写动作多，这也是机械硬盘对磁盘碎片敏感、小文件操作性能不佳的终极原因。使用SSD作为缓存后，大大减少了读取及读写混合操作时的寻道次数（都是SSD的强项），从而获得颇为显著的性能提升。而且，这种加速方案中小容量的SSD就可以，尤其现在SSD这么贵，完全可以买个小点的64GB作为加速盘使用。CF

⑪

王健 wangjian@cfan.com.cn

游戏本争锋

拯救者R720 PK 暗影精灵II代Pro

● 联想拯救者R720

● 惠普暗影精灵II代Pro

随着七代酷睿和NVIDIA GTX1050独显的全面普及，主流价位的游戏本凭借它们实现了性能的再度飞跃。作为时下最热的基于上述硬件打造的两款游戏本，联想拯救者R720和惠普暗影精灵II代Pro谁更适合你?

参数对比	联想拯救者R720	惠普暗影精灵II代Pro
屏幕	15.6英寸IPS（1920×1080像素）	15.6英寸IPS（1920×1080像素）
处理器	酷睿i5-7300HQ	酷睿i5-7300HQ
内存/硬盘	8GB/1TB HDD	4GB/1TB HDD
显卡	GTX1050（2GB GDDR5）	GTX1050（2GB GDDR5）
接口	读卡器、USB3.0x2、USB2.0、Type-C、HDMI、RJ45、音频接口	读卡器、USB3.0x2、USB2.0、HDMI、RJ45、音频接口
厚度/重量	25.8mm/2.5kg	24.5mm/2.5kg
参考价格	5799元	4999元

免费的性能提升大餐

拯救者和暗影精灵都是在游戏本领域极具盛名的家族，在第七代智能英特尔H系列酷睿处理器（Kaby Lake）和NVIDIA Pascal架构GTX1050移动显卡解禁之后，这两个家族也纷纷祭出了最新的成员：拯救者R720和暗影精灵II代Pro，它们最大的变化就是在保持前辈价格不变的基础上，性能有了进一步的飞跃。

先来看看拯救者R720。它的家族前辈为拯救者ISK-15，目前搭载六代酷睿i5-6300HQ处理器和GTX960M独显的版本京东报价为5799元，搭载六代酷睿i7-6700HQ和GTX960M独显的高配版价格为6599元。

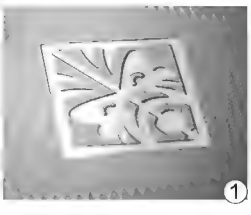
再来看看惠普暗影精灵II代Pro。它的家族前辈暗影精灵II代低配版采用了六代酷睿i5-6300HQ和GTX960M独显的组合，售价为4999元。搭载六代酷睿i7-6700HQ和GTX965M独显的高配版售价为7999元。

之所以花费笔墨介绍两款产品的“前辈”，就是为了彰显新品的性能价格比优势。英特尔七代酷睿处理器的性能较六代酷睿提升了5%~10%，NVIDIA全新的GTX1050独显就能媲美GTX965M，而GTX1050Ti的性能更是超过了GTX970M!

目前拯救者和暗影精灵的老型号和新品之间几乎不存在价差，所以笔者强烈建议大家跳过旧型号，而是直接选择CPU和GPU纷纷升级的最新家族成员产品。

变与不变的外观设计

作为新品，惠普暗影精灵II代Pro有些“偷懒”，因为它延续了上代暗影精灵II代的模具，所以在外观上新旧产品没有任何不同。简单来说，暗影精灵II代Pro拥有精灵绿和暗影红两种配色的版本，表面加入了碳纤维纹理（图1），提高了档次感和手感，不足25mm厚的机身也显得格外纤薄。



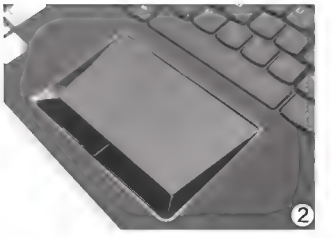
1

王健 wangjian@cfan.com.cn

拯救者R720则采用了全新的外观设计，A面的三条脊梁更为突出，让整个A面的俯视呈现五边形特征，官方将其称为教主斧刃式前冲设计，颇具气势。拯救者R720的外壳表面也从上代产品的类肤材质换成了仿碳纤维工艺，A面留指纹成为过去时。

拯救者R720的触控板从过去规矩的长方形变成了倒梯形与左右按键拼接（图2），鼠标键表面还引入了镜面效果，提升了C面的立体感和侵略感。此外，该产品内置的散热风扇不再是左右各一个，而是偏向一侧，所以它的散热通风孔集中在了转轴后部正中位置，而转轴两侧的空间则留给了扬声器。

总的来说，惠普暗影精灵II代Pro的设计经典，而拯救者R720则可以给用户带来更多的新鲜感，前者以光影效果吸引用户，而后者则以棱角分明的设计博得眼球。

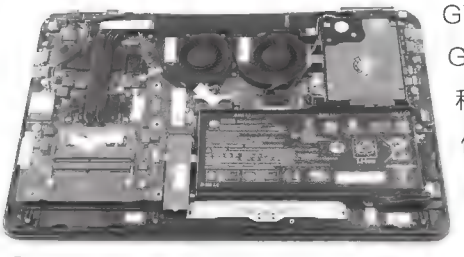


②

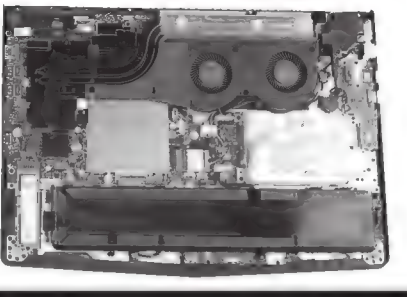
内部设计对对碰

联想拯救者R720和惠普暗影精灵II代Pro的拆机难度都不高，拧下D面所有螺丝就能拆下底盖（图3）。两款产品的内部结构其实有着很多共性，比如它们都标配1TB HDD机械硬盘，同时还预留了M.2插槽，可以手动升级额外的M.2 SSD（中配和高配版都标配SSD）。此外，两款产品都提供了2个内存插槽，可以组建双通道的内存模式。

两款游戏本都采用了双风扇双热管的散热模块设计，只是拯救者R720的热管宽度和散热片看起来面积更大（图4），理论散热效果更为优秀。实际上，无论是七代酷睿处理器还是GTX1050系列显卡，它们的发热和功耗表现都较上代产品有所改进，特别是GTX1050显卡，其性能高于GTX965M，但TDP功耗却仅和GTX960M持平。所以，我们不必为两款游戏的散热能力而担心。



③ • 暗影精灵II代Pro的内部结构



④ • 拯救者R720的内部结构

性价比分析

联想拯救者R720和惠普暗影精灵II代Pro的性能持平，所以价格也就成为了最值得我们关注的指标。从这方面来看，惠普暗影精灵II代Pro优势较大，它的起价仅有4999元，虽然内存容量只有4GB，但我们可以等日后内存和SSD价格回落后自行升级，综合成本更低。

两款游戏本都包含武装GTX1050Ti的型号。其中，拯救者R720（i5-7300HQ+8GB+1TB HDD+128G SSD+GTX1050Ti）的版本售价为6599元，而暗影精灵II代Pro同配置版本则仅售6299元，依旧是后者占优。

不过，考虑到各大电商平台不定期都会进行特价促销活动，所以如果你对这两款游戏本感兴趣，不妨及时关注最新的价格波动变化，或是在天猫和线下寻找更实惠的供货渠道购买。

小结

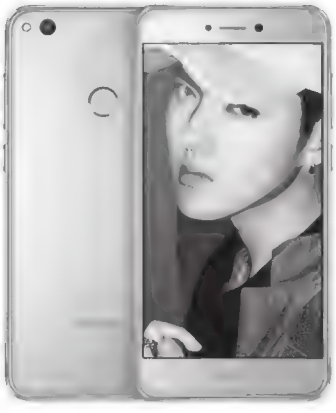
游戏本的春天已来，全新的GTX1050已经具备了驾驭VR的能力，而GTX1050 Ti则可让你更惬意地驰骋在游戏战场，如果你更在意游戏性能，强烈推荐咬咬牙购买标配GTX1050 Ti的版本。拯救者R720和暗影精灵II代Pro的不同主要体现在外观和价格上，外观看眼缘，而波动的价格也存在很多不确定性。所以，谁更适合你，就得看你中意哪种设计风格，以及所在地区实际产品的售价几何了。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

谁是千元新神器

荣耀8青春版 PK 红米Note 4X

无论任何时期，千元机市场都是兵家的必争之地，而如今的千元机要想获得市场的认可就必须拥有过人之处，比如颜值，比如续航。而荣耀8青春版和红米Note 4X就是近期千元机市场最热的新品，它们之中谁更适合你？



• 荣耀8青春版

• 红米Note 4X

参数对比	荣耀8青春版	红米Note 4X
网络	全网通（双卡双待）	全网通（双卡双待）
屏幕	5.2英寸（1080P）	5.5英寸（1080P）
CPU	麒麟655（四核2.1GHz+四核1.7GHz）	高通骁龙625（八核2.0GHz）
GPU	ARM Mali T830MP2	Adreno 506
内存/存储	3GB/32GB（支持存储卡）	3GB/32GB（支持存储卡）
摄像头	800万/1200万像素	500万/1300万像素
体积	147.20mm×72.94mm×7.60mm	151mm×76mm×8.45mm
电池容量	3000mAh/147g	4100mAh/165g
参考价格	1099元	999元

荣耀8青春版：颜值担当

作为荣耀8的“小弟”，荣耀8青春版同样主打高颜值。它采用了双面2.5D玻璃和背部一体化设计，可以带来温润如玉的手感。青春版的特色是在背面玻璃的最外层镀了一层anti-finger镀膜，可最大限度避免沾留指纹。此外，这款手机还采用12层镜面打造工艺，可犹如镜面一般反射光线（图1），带来水漾流光的视觉效果，无论是正面屏幕玻璃的边框还是整个背面玻璃，在光线的照耀下都炫酷十足。

考虑到荣耀8青春版的定位较低，所以它在细节设计上也进行了一些取舍。比如，将金属中框换成了塑料材质，玻璃背壳下面的3D光栅纹理也被移除，将USB Type-C接口换回了Micro USB。还好，这些取舍只是用于节省物料成本，对荣耀8青春版的颜值没有影响。因此，1099元起的这款手机，依旧可以被冠以同价位颜值担当的称号。

①

红米Note 4X：续航优异

作为红米Note 4的接班人，红米Note 4X延续了前辈的设计风格。但是，Note 4X的材质却从全金属一体化机身换成了三段式金属机身，上下两端嵌入了塑料材质用于信号的溢出，只是红米Note 4X对这部分区域进行了喷涂处理，在视觉效果上让它们看起来和中框的金属材质相同。此外，红米Note 4X还新增了初音未来专属配色和樱花粉的版本（图2），对女性用户有着较大的吸引力。

②

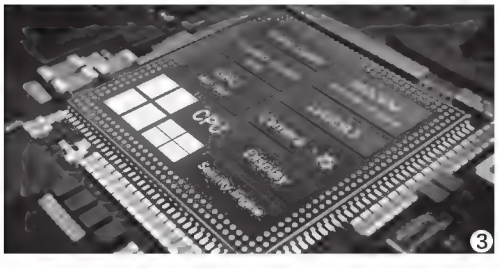
王健 wangjian@cfan.com.cn

红米Note 4X将处理器从红米Note 4的联发科Helio X20换成了高通骁龙625，在性能上有了一定的缩水。但是，骁龙625却凭借最新的14nm工艺，拥有更低的功耗和发热表现。再加上这款手机内置了4100mAh超大电池，可以提供连续看18小时电视剧的续航能力。

性能层面的差异有多大

荣耀8青春版和红米Note 4X除了设计风格不同外，内置的“芯脏”也是主要差异。其中，荣耀8青春版搭载了华为自家的麒麟655八核处理器（图3）。这颗CPU基于16nm工艺制造，采用了四核Cortex-A53（2.1GHz）和四核Cortex-A53（1.7GHz）的大小核设计，集成ARM Mali T830MP2 GPU。

红米Note 4X搭载的骁龙625采用了八核Cortex-A53（2.0GHz）设计（图4），八个核芯都可以火力全开。因此，红米Note 4X的CPU运算性能要在荣耀8青春版之上，特别是多核性能的表现更为抢眼（见表）。至于GPU，依旧是骁龙625集成的Adreno 506小幅领先，但整体而言依旧是同一个档次的存在。换句话说，红米Note 4X能玩的游戏荣耀8青春版也都能玩，荣耀8青春版跑不动的游戏，红米Note 4X也别想流畅。



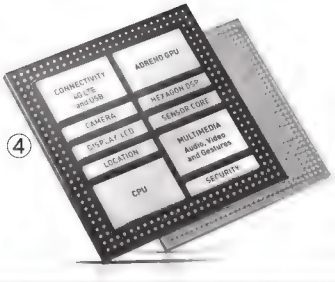
③

测试软件	荣耀8青春版	红米Note 4X
安兔兔	58213	61786
Geekbench 4.0-单核	786	867
Geekbench 4.0-多核	3326	4492
GFXBench-曼哈顿离屏	4.7fps	6.2fps

系统层面的对比

红米Note 4X预装MIUI 8，提供了非常丰富的功能。比如，隐私双系统功能，用不同的解锁手势进入不同隐私系统，照片、应用、数据独立保存，可更有效地保护隐私（图5）。还有锁屏画报、万能遥控器、应用双开、防诈骗等，你能想到的功能MIUI 8大都已集成其中。

⑤



④

荣耀8青春版预装了EMUI 5.0，它针对Android 7.0系统内核进行优化，让应用加载/切换、图像浏览、数据库查询等操作更流畅，特别是F2FS智能文件系统可主动整理手机碎片，配以IO存并储优化技术，号称使用500天后依然不卡顿，独立的纯净空间还可保证移动支付的安全（图6）。

⑥

小结

荣耀8青春版和红米Note 4X是近期千元机中最具辨识度的新品。荣耀8青春版的特色在于双面玻璃和荡漾的流光效果，而红米Note 4X的优势则体现在超持久的续航能力上。不过，受限于价格定位，两款产品都谈不上完美：荣耀8青春版的缺陷在于没有了金属的那种冷峻质感，3000mAh的电池容量谈不上太大；而红米Note 4X的缺陷则是不支持快速充电技术，想将4100mAh电池充满需要耗费更长时间。但所谓瑕不掩瑜，颜值和续航，就是这两款手机“一力降十会”的必杀技。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

雷电3接口

笔记本叫板台式机的底气之源

游戏玩家之所以青睐台式机，就是看中了它们可以通过DIY不断升级硬件，从而面对最新游戏大作的挑战。而笔记本若想获得挑战台式机的游戏潜力，雷电3接口也许就是最为关键的钥匙。

外置显卡接口大一统

在笔记本领域，外置显卡并非什么新鲜事物，早在2008年华硕就曾推出过笔记本专用的外置显卡XG Station，而Alienware旗下的Graphics Amplifier则是当前最具盛名的外置显卡模块（图1）。

可惜，以XG Station为代表的早期外置显卡受制于传输接口的效率低下，而Graphics Amplifier这种外置显卡则仅适用于Alienware而没有通用性。好消息是，随着雷电3的普及，外置显卡的春天就要来到了。

简单来说，雷电3可通过4条PCIe 3.0通道来传输信号，其数据传输率达到了惊人的40Gbps，这就为其与外置显卡进行高速的数据交互奠定了基础。此外，雷电3得到了包括英特尔、AMD和NVIDIA等主要硬件厂商的一致认同，并将其作为外置显卡的通用接口，用户只需安装相应的驱动程序即可使用。换句话说，只要你的笔记本、平板电脑配备了雷电3接口，那你就有机会将它与GTX1060或更高端的台式机显卡联姻（图2），从而获得驾驭最新大型3D游戏的能力。

②

①

外置显卡都有哪些选择

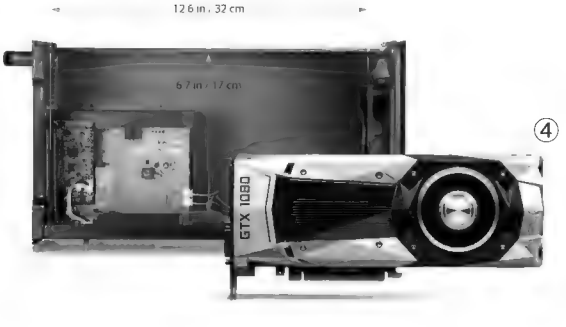
目前已经有多家厂商推出了基于雷电3接口定制的通用外置显卡，比如华硕ROG XG Station2、AKiTiO Node、Razer Core、迪兰恒进Devil Box等等（图3）。这些外置显卡模块都支持安装NVIDA GeForce及AMD Radeon台式显卡，自带电源适配器，机身上还提供了额外的USB和RJ45等扩展接口，可以同时充当Hub的角色。

③

相对而言，笔者推荐大家优先考虑AKiTiO Node。AKiTiO是一家来自中国台湾的厂商，Node在内地的入手价格只有2000元出头，标配400W SFX电源。要知道，像ROG XG Station2和Razer Core等外置显卡都是5000元左右的存在，而Devil Box在内地还无法买到。

外置显卡怎么用

基于雷电3接口的外置显卡使用起来还是蛮方便的。以AKiTiO Node为例，在里面安装好台式显卡接好电源线（图4），就能通过雷电3传输线与笔记本相连了。

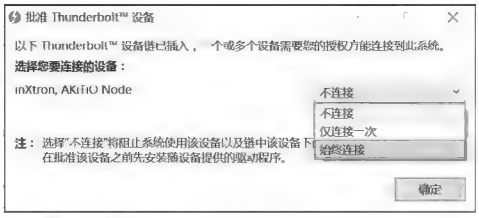


④

77.

王健 wangjian@cfan.com.cn

在笔记本上安装Thunderbolt Software（英特尔雷电应用程序及驱动），当弹出检测到新插入设备的提示后选择“始终连接”（图5），设备管理器就能识别出连接的外置显卡型号了。接下来就是熟悉的安装NVIDIA或AMD台式显卡驱动的步骤，装好重启后就能正常使用了（图6）。外置显卡还支持热插拔，不想使用时只需点击任务栏右下角的GPU图标选择“断开GPU”，然后拔掉Akitio Node就可以了，非常简单。



⑤

⑥

小提示

部分标配雷电3的笔记本要想使用外置显卡，可能需要最新版BIOS的支持，需要拿到客服中心进行BIOS升级。

外置显卡间差在哪里

不同品牌的外置显卡价差很大，那它们之间的差异主要体现在哪里？除了品牌溢价的因素外，外置显卡所支持台式显卡的最大长度、最大功率（适配器规格）、提供了多少额外的USB或Type-C接口等等（图7），这些都是影响价格的因素。此外，以联想MIIX 5 Pro这款平板二合一设备为例，它的雷电3接口同时也是电源接口，意味着在使用外置显卡的过程中无法充电，导致CPU无法长时间运行在满血状态而拉低性能。

此时，就是考验外置显卡的隐藏实力的时刻了。Akitio Node这种实惠的外置显卡受制于成本，并不支持雷电3的菊花链属性，它必须直接插在MIIX 5 Pro的雷电3接口上（使用雷电3拓展坞时将无法正常使用），而其本身也无法为MIIX 5 Pro供电。

像Razer Core这种较为昂贵的外置显卡设备，在与MIIX 5 Pro接驳后，它本身还能为MIIX 5 Pro供电，可以长时间正常全速跑大型游戏。因此，Akitio Node并不适合只有1个雷电3接口，且雷电3接口还需同时用于充电的笔记本或平板电脑。当然，像苹果新MacBook Pro这种标配4个都可充电的雷电3接口的产品则不在此列。

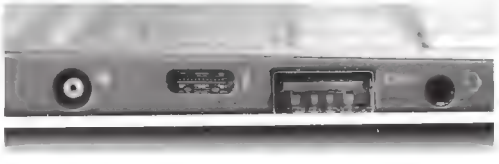
⑦

哪些笔记本有雷电3接口

很遗憾，雷电3在今天的笔记本领域依旧属于相对奢侈的存在。没办法，虽然雷电3接口长得和USB Type-C一样，但它背后却需要独立的识别管理芯片和授权费用，所以主打性价比的产品大都放弃了对这种最给力接口的支持。至于如何识别，我们可以观察笔记本身上的USB Type-C接口，如果旁边有一个闪电的图标（图8），那它就肯定支持雷电3，反之就是不支持。

以下是标配雷电3接口的部分笔记本名单，包括：戴尔新XPS12、新XPS13、新XPS15、Latitude 13 7000等；ThinkPad X1 Carbon、P50、P70等；华硕灵焕3平板二合一、灵焕3 Pro变形本、灵耀3等；联想MIIX 5 Pro（搭载七代酷睿处理器的型号）等。

⑧



小结

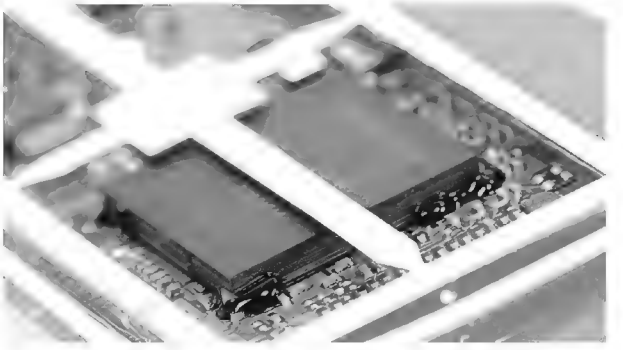
作为消费者，我们自然是希望雷电3接口能早日成为中高端笔记本的标配，有了足够大的用户基数，基于雷电3的外置显卡设备才会从奢侈品变成流行品，并让更多普通用户也能在笔记本的基础上通过台式显卡流畅运行喜爱的游戏。以后出门笔记本，回家就接外置显卡，笨重的台式机就让它成为历史吧。CF

王健 wangjian@cfan.com.cn

尾数有变！

读懂手机处理器的后缀密码

由于手机处理器就是一整套SoC，集成了CPU、GPU、基带等模块，所以如果不考虑品牌、设计，唯以性能论英雄的话，手机所搭载的处理器型号就是核心参数。不过，手机处理器更新换代较为频繁，经常出现尾号不同的“姊妹款”。如果你不能读懂尾数的含义，在挑选手机时就容易出现各种问题了。



源于基因的质变

代表处理器：

三星Exynos 8890→Exynos 8895

在我们的传统印象里，处理器型号的第一位数字或第二位数字才是决定质变的关键。比如，高通骁龙810→骁龙820、骁龙820→骁龙835；联发科Helio X10→X20、Helio X20→X30；麒麟950→麒麟960、麒麟960→麒麟970等等。我们可以把这些手机处理器的更新换代理解为PC处理器的架构升级，比如从第一代酷睿处理器升级到第二代酷睿，性能和功能自然会有着极大的提升。

然而，三星最新的旗舰处理器Exynos 8895却打破了这个传统（图1）。它和三星上代旗舰Exynos 8890（代表手机：三星海外版S7系列、魅族Pro6 Plus）相比，只是尾数从0变成了5，但二者之间的性能却出现云泥之别（表1）。

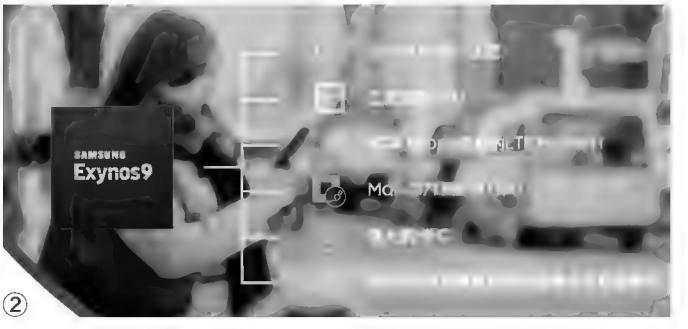
表1：三星Exynos 8890和Exynos 8895处理器主要规格对比

处理器型号	Exynos 8890	Exynos 8895
制程工艺	14nm	10nm
核心架构	四核猫鼬（2.3GHz） 四核Cortex-A53（1.5GHz）	四核猫鼬二代（2.5GHz） 四核Cortex-A53（1.7GHz）
GPU	ARM Mali-T880MP12	ARM Mali-G71MP20
内存	LPDDR4	LPDDR4X
闪存	UFS2.0	UFS2.1

简单来说，Exynos 8895改用了最新的10nm制程工艺，CPU中的“大核”部分也换成了三星自主研发的第二代猫鼬核心。得益于10nm工艺更低能耗的优势，让Exynos 8895可以运行在2.5GHz或更高的主频上，同时GPU也换成了ARM新旗舰Mali-G71，并塞进了20个计算核心，也就是Mali-G71MP20。作为对比，华为Mate 9/P10所搭载的麒麟960也集成Mali-G71 GPU，但它仅配备了8个计算核心，即Mali-G71MP8。

这还没完哦，Exynos 8895集成了最新的千兆级调制解调器，支持FD-MIMO、LBT等授权频谱辅助接入技

①



②

王健 wangjian@cfan.com.cn

术，ISP也针对双摄像头进行了特殊的优化（图2）。此外，为了配合未来AI和VR的技术趋势，Exynos 8895内置的VPU还加入了机器学习技术，可以协助CPU进行运动目标检测、图像匹配、视频跟踪和对象识别等运算。在安全方面，Exynos 8895直接集成独立的安全芯片，可实现硬件级的加密。

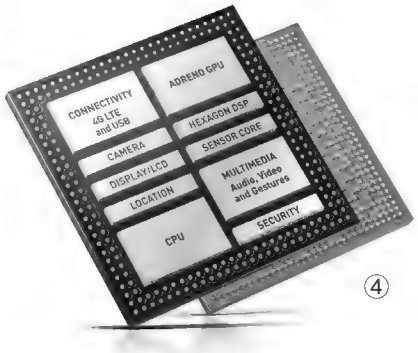
核心数量不尽相同

代表处理器：

高通骁龙650→骁龙652

像Exynos 8895这种源于基因质变的案例极为罕见，但因一个尾数的变化而引起性能突变的情况还是有一些的，其中最典型的代表就是高通骁龙650和骁龙652（图3）。

两颗处理器采用了相同的工艺、GPU、内存/闪存，通讯基带的功能和性能也一模一样（表2）。但是，骁龙650却是一颗由双核Cortex-A72和四核Cortex-A53组成的六核处理器，而骁龙652却额外增加了两个Cortex-A72核心从而成就八核身份。在CPU的多核性能测试中，骁龙652可以取得较为明显的性能优势。



④

表2：高通骁龙650和骁龙652处理器主要规格对比

处理器型号	骁龙650	骁龙652
制程工艺	28nm	28nm
核心架构	双核Cortex-A72（1.8GHz） 四核Cortex-A53（1.2GHz）	四核Cortex-A72（1.8GHz） 四核Cortex-A53（1.2GHz）
GPU	Adreno 510	Adreno 510
内存	LPDDR3	LPDDR3
闪存	eMMC5.1	eMMC5.1
基带	X8 LTE	X8 LTE

③

核心架构出现差异

代表处理器：

高通骁龙615→骁龙616→骁龙617

抛开Exynos 8890和Exynos 8895、骁龙650和骁龙652，其他仅尾数存在差异的处理器之间应该不会出现太大的变化了吧？很遗憾，还有一种案例值得引起我们重视，它们就是骁龙615到骁龙617。

这三颗处理器的后缀数字分别增加1，给人的感觉应该只是普通的频率升级而已（表3）。实际上，骁龙615和骁龙616之间的变化就符合我们的预期，作为新品的骁龙616只是增加了小核的频率，同时改用了性能更好的通讯基带，支持更先进的eMMC5.1闪存。然而，到了骁龙617却出现了核心架构层面的变化（图4）。

表3：高通骁龙616～617处理器主要规格对比

处理器型号	骁龙615	骁龙616	骁龙617
制程工艺	28nm	28nm	28nm
核心架构	四核Cortex-A53（1.7GHz） 四核Cortex-A53（1.0GHz）	四核Cortex-A53（1.7GHz） 四核Cortex-A53（1.2GHz）	八核Cortex-A53 （1.7GHz）
GPU	Adreno 405	Adreno 405	Adreno 405
内存	LPDDR3	LPDDR3	LPDDR3
闪存	eMMC4.5	eMMC4.5	eMMC5.1
基带	Gobi 4G LTE	X5 LTE	X8 LTE

王健 wangjian@cfan.com.cn

无论是骁龙615还是骁龙616，它们都是由四核高主频Cortex-A53和四核低主频Cortex-A53架构组成的八核处理器，虽然通过big.LITTLE可以让所有核心协同作战，但效率还是差了那么一点点，毕竟大小核之间的频率差距还是蛮大的。而骁龙617则直接改用了八核Cortex-A53架构，满负载时所有核心都能运行在1.7GHz的频率上，所以在测试环节中它的性能表现要明显优于两个前辈。

隐藏在频率背后的更新

代表处理器：

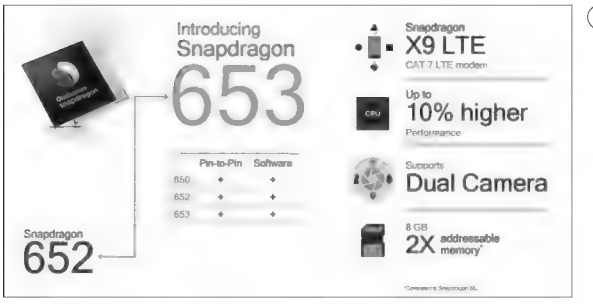
高通骁龙425→骁龙427、骁龙430→骁龙435、骁龙625→骁龙626、骁龙652→骁龙653

在手机处理器的发展历程中，尾数的变化大都意味着频率方面的小幅调整，通过更高频率实现性能上的升级，从而增加卖点和噱头。然而，如果只是单纯的修改频率似乎缺乏诚意，所以不少处理器在改变频率之余还“附赠”很多“彩蛋”，而高通则是善于此道的典范代表。

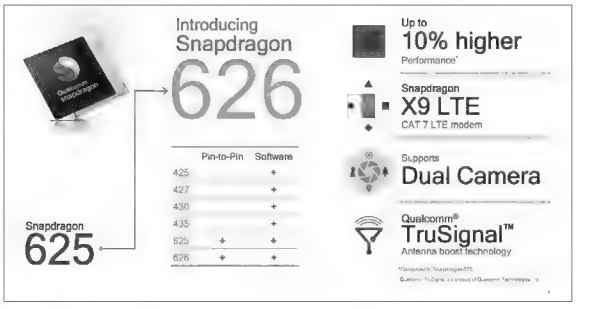
从骁龙425/430/625/652到骁龙427/435/626/653的升级我们就不难找到规律。以时下较为热门的骁龙652和骁龙653为例（表4），二者最大的差异只是骁龙653将主频提升了150MHz，换来了5%~10%的性能增益（图5、图6）。但是，高通却同时为骁龙653更换了基带芯片，从骁龙652时期的X8 LTE升级到了X9 LTE，在最高上行链路速度方面拥有50%的提升（图7）。此外，骁龙653还支持最大8GB内存，更为符合手机日后的发展趋势。

表4：骁龙652和骁龙653处理器主要规格对比

处理器型号	骁龙652	骁龙653
制程工艺	28nm	28nm
核心架构	四核Cortex-A72（1.8GHz） 四核Cortex-A53（1.2GHz）	四核Cortex-A72（1.95GHz） 四核Cortex-A53（1.2GHz）
GPU	Adreno 510	Adreno 510
内存	LPDDR3	LPDDR3
闪存	eMMC5.1	eMMC5.1
基带	X8 LTE	X9 LTE



⑦



⑧

⑤ •骁龙652参数截图

⑥ •骁龙653参数截图

实际上，无论是骁龙653还是骁龙427/435，这些尾数出现变化的新处理器全部采取了提高频率+升级X9 LTE基带的策略，让搭载它们的手机在跑分和网络性能上有了一定的改善。需要注意的是，骁龙625和骁龙626的差异相对最小，因为骁龙625就已经集成了X9 LTE，而骁龙626仅仅是频率增加200MHz，同时新增支持TruSignal（天线信号增强）技术（图8）。

王健 wangjian@cfan.com.cn

除了频率还有功能优化

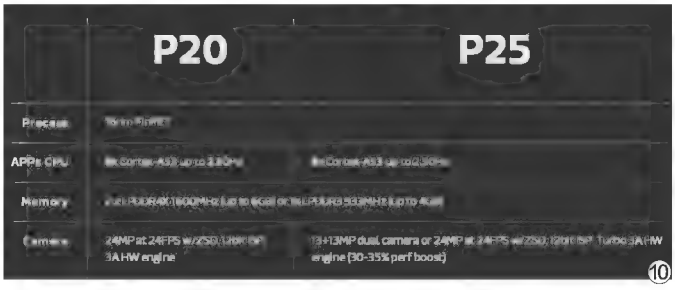
代表处理器：

高通骁龙820→骁龙821、联发科Helio P20→P25

通讯基带的更新是存在周期的，这就注定了很多新款手机处理器来不及更新到最先进的基带。为了增添更多的卖点和噱头，因尾数变化而带来频率的提升之余，芯片厂商们还想到了另外一个思路：优化已有功能。

以高通骁龙820和骁龙821为例，二者采用了完全相同的核心架构、GPU和基带技术，规格上的差异仅仅是骁龙821的CPU和GPU频率都有了小幅提升而已。不过，考虑到双摄像头技术已经成为Android手机的发展趋势，所以高通为骁龙821赋予了原生支持双摄像头对焦，新增All-Ways Aware技术（优化传感器收集数据的智能处理中心），提供Snapdragon VR SDK（图9）。

⑨ • 骁龙821对VR进行了优化



⑩

联发科旗下的Helio P20和Helio P25也采用了这个思路，它们都是基于16nm制程工艺，采用八核Cortex-A53架构并集成Mali-T880MP2 GPU的处理器，只是Helio P25将最高主频从2.3GHz提升到了2.5GHz，同时还增加了对12位双ISP的支持，对双摄拍照的效果有了一定的增益效果（图10）。

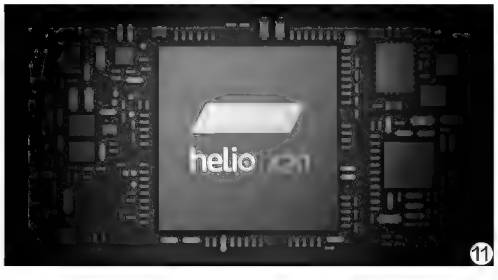
只是单纯的频率变化

代表处理器：

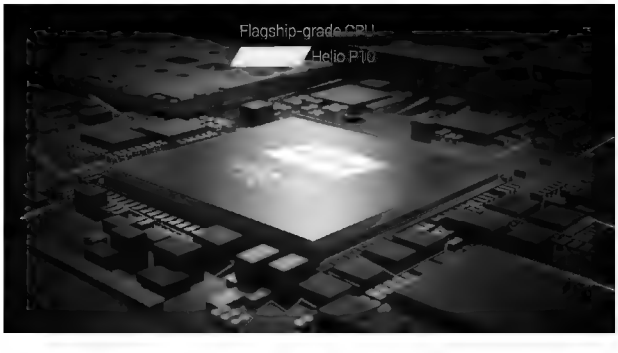
麒麟650→麒麟655、麒麟950→麒麟955、联发科Helio X20→X25、联发科MT6755→MT6755M

上面这些处理器代表，相信就很符合大家对尾数变化的心理预期了。没错，它们之间都只是单纯的频率差异，除了跑分成绩，在体验和功能上几乎没有任何差别。

以联发科Helio X20和Helio X25为例（图11），它们都采用了双核Cortex-A72+四核Cortex-A53（主频高）+四核Cortex-A53（主频低）架构设计，集成Mail-T880MP4 GPU。二者间的唯一变化，就是Helio X25的最高主频比X20高了200MHz。



⑪



⑫

在联发科处理器中还有一个常见的案例，那就是Helio

王健 wangjian@cfan.com.cn

P10（MT6755）。这颗处理器在2016年的中低端手机市场算得上是爆品（图12），但细心的读者可能会发现一个问题：都是搭载Helio P10，有些手机的频率是2.0GHz，有些频率却仅有1.8GHz。实际上，这也是联发科的一种产品策略，将Helio P10细分为MT6755（2.0GHz）（图13）和MT6755M（1.8GHz）（图14）两个子型号，二者之间只是频率不同，只是后者的成本更低。

13

14

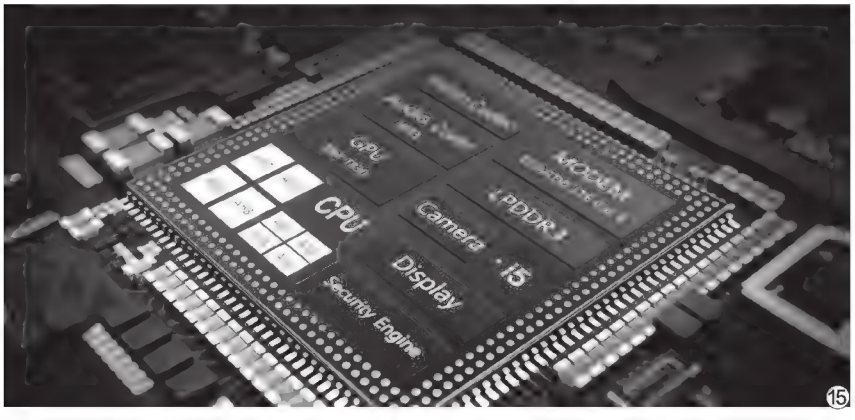
小提示

手机厂商偶尔也会根据产品定位，以及散热和性能的需求，对手机处理器进行适当的降频。比如小米5搭载的骁龙820就只有1.8GHz主频，而骁龙820应该是2.15GHz才对。

理性看待尾数差异

在绝大多数情况下，手机处理器尾数出现变化都代表了小幅升级，属于芯片厂商在推出新一代处理器之前的过渡方案（图15）。如果新款处理器没能在核心（如骁龙650→骁龙652）或架构层面（如骁龙616→骁龙617）出现质变，哪怕是骁龙653这些提升主频又改进基带的处理器，依旧不是特别值得我们盲目出手。

原因很简单，无论是频率的小幅提升，还是改进基带、优化双摄拍照等功能，它们都很难对性能产生太大的增益效果。以联发科Helio X20为例，如果碰到它玩起来卡的游戏，那Helio X25也休想流畅运行；反之，如果X25玩起来很流畅的游戏，用X20也毫无压力。在GPU型号不变时，CPU主频对游戏性能的提升效率几乎可以忽略不计。



15

因此，我们没有必要“迷信”尾数出现变化的新款处理器，像Exynos 8895这种核心质变的芯片毕竟只是偶然。

小结

看到这里，相信大家已经对手机处理器因尾号不同而引起的差异已经有所了解了。站在消费者的角度来看，我们自然希望更高尾数的处理器都能在核心或架构层面有所突破，最差也要在网络或功能上有所改善。可惜，这些我们说了都不算，只有搞懂它们之间的关系，才能避免在选购时被恶意忽悠的风险。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

办公电脑如何攒
常见误区漫谈

文|任九州

一提到DIY，很多用户自然联想到了高性能的配置和华丽的外观，而办公和家用方面却很少有人提及。有人认为办公电脑不需要注意太多，满足基本性能就是够了。但是说起简单，真正配出来就很麻烦了，使用时更不舒服，而且小毛病一个接一个不断，想要DIY一个舒适好用的办公电脑很多小细节可不能忽视，我们本期就来谈谈办公电脑装机中常见的几个问题。

◆ 老旧的电脑肯定无法带来高效的办公

“便宜就好，硬件配置不重要”

对于多数的办公电脑来说，硬件性能需求确实不如游戏电脑要求的那么高，但是便宜就不一定了。很多情况下办公电脑需要在持续几天不关机的情况下正常办公，这对电脑元件的稳定性提出了很高的要求，对于办公电脑来说首先需要满足的就是硬件质量。电源和主板不一定需要多么豪华的供电，但是一定要做工一流、质量有保证的一线大厂产品，内存也应该使用质量较好的牌子。某些不良商人将回收的二手和问题内存上的存储颗粒拆解下来重新拼凑当作新的内存来卖，美其名曰“AMD专用条“，这些内存条不但质量上没有保障，在质保上也是漏洞百出，出了问题鲜有售后，对于要求稳定的办公电脑来说绝对不能选择。

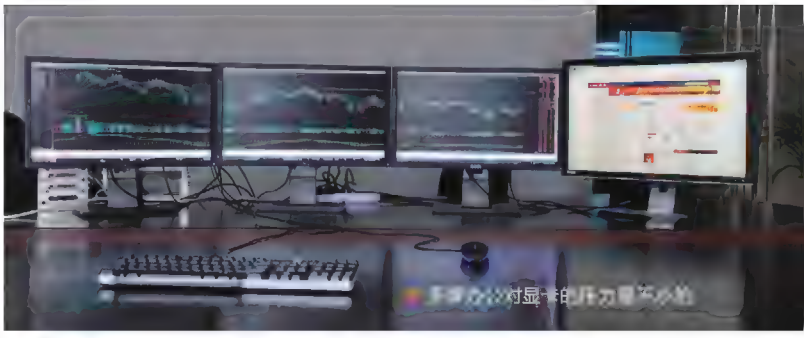
◆ 某牌电源凭借不错的“质量”炸出一片天，这种风险绝对不能担

“独立显卡不用买，办公用核显就够”

很多人的办公电脑多数是为了打字做表格，这种情况确实没必要装配独立显卡，但是如果是作图和建模用途的话独立显卡还是很有必要的。一方面独立显卡控制面板中颜色调校比一般的集成显卡更全面更简单，方便平面设计的用户对图片颜色把控；另一方面很多作图和建模软件支持显卡渲染和通用计算，这能大大降低工作时对处理器带来的压力，有效提高工作效率。有的用户在办公上还

张博 zhangbo@cfan.com.cn

需要多屏共用，而常规主板上都不会有很多的视频输出接口，而且多屏输出对显卡性能要求很高，此时独立显卡的高性能和多接口的优势就显现出来了。当然，购买独立显卡时也不需要一味的追求性能，很多入门游戏显卡就配有多个输出接口和大容量缓存，这些对于有简单的渲染需求和多屏用户来说就很足够了，如果有更高的要求就需要购买专业显卡来处理。



“电脑机箱随便来，办公电脑要廉价”

电脑机箱不但要起到保护电脑内部零部件不受外力损坏，而且对于办公电脑来说长年累月不清理是很常见的事情，如果没有防尘能力的话，等到想起来维护时打开机箱内部灰尘可能就要堆积如山了。很多“办公族”都喜欢在显示器前放一个仙人球，以求减少电磁辐射。当然这种方法在经过科学实验之后所知是完全无用的，而且电脑的电磁辐射更多来源于机箱内部，因此电脑机箱还承担降低电脑内的电磁辐射的任务。在选择的时候要注意电脑机箱板材厚度是否足够厚，某些廉价机箱使用的钢板薄如纸片，有的干脆采用全塑料机箱，这些机箱不说能否禁得住磕碰，在防止电磁辐射上是完全没用。

◆ 与其相信毫无科学道理的防辐射衣不如去买设计严谨的机箱

◆ 好的外设才能带来高的办公效率

“硬盘大就好，芯片组不重要”

很多人在配置办公电脑的时候习惯性的只配一块比较大的HDD硬盘，不过实际上如果不是大规模的绘图制作的话，一块小巧的SSD完全可以胜任需求。SSD在小数据读取和文件持续传输上有天然的优势，在打开体积较大的文档时加速效果明显。而且办公的时候SSD噪音也比HDD要小得多，对于对噪音很敏感的用户来说是不可缺少的。电脑主板的芯片组也是一个容易被忽略的项目，虽然说对于办公而言最基础的芯片组和最高级的芯片组看起来区别不大，但是如果考虑到对文件安全有要求组成RAID阵列或者是需要有硬件锁的时候芯片组的功能就体现出来了，入门级芯片组无法满足稍微高级一些的需求。相对而言，作为办公起步的芯片组更推荐英特尔B系类，该芯片组是为办公需求开发的，除了有很全面的功能外，还有一项专属的中小企业通锐技术，能增加电脑使用的安全性。

“外设用白送，不上机械键盘不舒服”

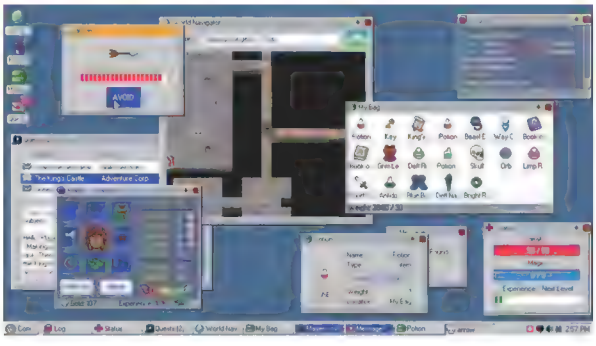
外设对于办公来说是保证效率的必要条件，但是总有人忽视了这个很重要的需求，待到实际办公时输入速度很快就见分晓了。而有些用户虽然很注重外设的舒适度，但是对机械键盘很是迷信。想要获得舒适的办公体验，在键鼠的选择上也很有说道。鼠标要大小合手，鼠标有一定高度，一定程度上能贴合手掌，最好有DPI供用户选择，小而扁平的鼠标在大量的操作和精细操作上会非常不方便。键盘选择上键帽一定要高，有一定的回馈力，以防在疲劳时出现误触，类型选择上多选择有线薄膜键盘。很多入门无线键盘一来触感不好，二来防冲突能力不强，有时候会出现按错组合键死机的情况。而机械键盘虽然有长效统一的手感，但是噪音很大，而且对长时间输入来说也是一个“体力活”，如果非要选择机械键盘，红轴会是个不错的选择。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

有趣的办公小游戏

《Kingsway》

当我们打开这个游戏的时候是不是有满满的系统既视感？没错，这款游戏就是基于老式操作系统界面设计的复古式RPG游戏，游戏中玩家需要在这个”操作系统”中四处探险，碰到怪物的时候就会弹出小窗口，玩家此时就需要点击窗口上的各种按键去打败敌人，如果感觉窗口太乱玩家可以像正常使用电脑系统一样将其拖动到别的地方去。随着游戏的进程玩家会碰到越来越多越来越强的敌人，打开的页面也多了起来，这个时候不但是考验玩家的操作，更是考验玩家平时办公时的多窗口工作能力，如果平时就没有养成窗口有序排序，游戏后期将会变得非常困难。你看，不好好学会合理地排放多窗口任务，别说高效办公，就连游戏都没法玩。通过这款小游戏我们也可以好好的学一学良好的窗口放置应该是什么样的，这对我们平时办公来说也是一件事半功倍的好方法。



◆ 游戏不光是用来娱乐的，还可以用来学习

基础小帮手

◆ 技嘉 H110M-DS2的做工和质量都很棒

配置亮点

对于入门的办公电脑性能上没有太多的要求，品质上却不能松懈一点。这套配置皆采用一线品牌的配件，满足电脑便宜性能够用的要求，300W的电源还有盈余，搭配一块入门的显卡还可以变成不错的娱乐机，方便升级。

CPU	英特尔 奔腾 G4560（盒）	449元
主板	技嘉 H110M-DS2	479元
内存	十铨 DDR4 8G 2133	359元
显卡	处理器集成	
电源	航嘉 冷静王钻石版2.31 （额定300W）	179元
存储	希捷混合动力硬盘 1TB	489元
散热器	盒装自带	
机箱	金河田 3302B	95元
总计		2050元

键鼠推荐

戴尔 MS116+ DELL KB216（29元+59元）

这套非常廉价而且不起眼的键鼠套装凭着非常不错的手感获得了很多办公族的喜欢，虽然防冲突能力很弱，不过对于入门使用来说已经足够了。

>>> 装机报价

张博 zhangbo@cfan.com.cn

办公室大侠

CPU	英特尔 酷睿 i3-6100（盒）	819元
主板	华擎 B150M Pro4V	569元
内存	威刚 DDR4 8GB 2133	389元
显卡	处理器集成	
电源	台达 NX350（额定350W）	219元
存储	浦科特 M7VS 128G M.2 + 希捷 1TB	419元+349元
散热器	超频三 大白鲨智能版	49元
机箱	AOC F811/D Mini	128元
总计		2941元

◆ AOC F811/D好用美观方便

配置亮点

高端办公处理器首选还是I3，配上128GB SSD和1TB的HDD硬盘搭配能满足多方面的办公需求，让办公效率更进一层。好的办公机不但要好用还要好看，AOC F811/D Mini机箱小巧美观，有纯黑和纯白两种，放在办公室内还是一道不错的风景线。

键鼠推荐

双飞燕 KB-N9000键鼠套装（119元）

不得不承认双飞燕的基础键鼠套装手感和质量都非常不错，尤其是对于输入量很大的办公族来说不但舒服而且坏了不心疼，是很多办公族的首选。

◆ X150M-PLUS WS主板是一款专为E3玩家设计的主板

全能我最强

键鼠推荐

雷柏 V20S +雷柏 V56（99元+79元）

雷柏这套游戏装备对于办公来说也非常实用，V56键盘输入手感很棒，高键帽和舒适的回馈力让输入不费力而且准确性高。雷柏V20S鼠标作为一款大鼠，重量上比较适中，掌控性也很好，很适合精确操作。

CPU	英特尔 至强E3 1230v5	1520元
主板	技嘉 X150M-PLUS WS	779元
内存	十铨 DDR4 2133 16GB	799元
显卡	蓝宝石 RX470D 4G D5 超白金OC	1349元
电源	台达 NX450（额定450W）	299元
存储	三星 850 EVO 250GB + 希捷 酷鱼系列 2TB	699元+449元
散热器	超频三 东海X5	99元
机箱	先马 黑洞	329元
总计		6322元

配置亮点

有的时候除了简单的办公还需要进行制图建模等多重任务，多面要求对电脑来说压力也不小，E3处理器显然更适合需求，高性能低价格，更好的满足复杂计算，而蓝宝石 RX470D显卡除了能做简单的图片渲染外，其配有5个显示器输出口也能满足多屏并联需求的用户。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

职场最达人

CPU	英特尔 酷睿 i5-7500（盒）	1579元
主板	技嘉 B150N Phoenix	899元
内存	金士顿 Fury DDR4 16GB 2133	929元
显卡	处理器集成	
电源	机箱集成150W FLEX电源	
存储	创见 MTS400 128GB M.2 +东芝 Q300 480GB	469元+999元
散热器	ID-COOLING IS-60	159元
机箱	IN WIN 肖邦	559元
总计		5593元

配置亮点

“好机”只配“强者”拥有，强劲的i5处理器搭配上全SSD硬盘的配置能让办公更为轻松快捷，秒速打开各种复杂文档，瞬间完成各种任务处理。而小巧的整机身材方便放在办公室的各种角落，主板自带的Wi-Fi模块也减少了网线布局的限制。

键鼠推荐

惠普 G100 +罗技 K310（79元+139元）

惠普G100鼠标虽然是游戏设计不过实际使用更适合办公，优秀的不对称让右手使用更为方便，不过也不影响“左撇子”用户正常使用，操控感很好，罗技K310是一款经典的防水键盘，其巧克力键帽对于手小的用户来说非常舒服。

◆ K310键盘防水能力很好

◆ 专业显卡才能满足专业需求

绘图专业户

键鼠推荐

钛度 电竞者智能版+美商海盗船 Raptor K30（199元+279元）

海盗船K30键盘键帽高度和回馈堪称完美，输入感很棒，加上多媒体与宏按键，对于需要做复杂键位操作的办公人员来说很适合。钛度电竞者智能版鼠标不大，不过有着大鼠操控的手感，整个鼠标重量偏轻，大量操作不会感觉劳累。

CPU	AMD Ryzen 7 1700	2499元
主板	微星 B350 TOMAHAWK	999元
内存	芝奇 AEGIS DDR4 2400 16GB×2	849元×2
显卡	蓝宝石 Firepro W8100	7500元
电源	海韵 P-660 （额定660W）	999元
存储	创见 MTS800 256GB M.2 + 希捷 酷鱼系列 8TB	849元+2999元
散热器	利民HR02MachoRev.B	358元
机箱	追风者 614L	859元
总计		18760元

配置亮点

专业绘图就需要专用电脑，AMD Ryzen处理器多核高主频和低价格成为了新的装机首选，能更快地进行图形绘画渲染，显卡我们采用Firepro W8100，能满足视频编辑和电脑工程设计两方面的需求。希捷酷鱼8TB的硬盘作为数据仓库也能满足需求，追风者机箱预留的大量硬盘位也能方便用户扩展和组成阵列。CF

张博 zhangbo@cfan.com.cn

商务也能时尚 HP EliteOne 800 G3

一直以来，办公电脑给人的感觉总是一成不变的古旧、厚重而毫无美感，在使用它的时候不仅影响心情，甚至影响工作效率。而现在，拯救你办公环境的商务一体机来了，它就是惠普全新发布的EliteOne 800 G3。

它采用近年流行的三边微边框设计，屏幕看起来更加纯净自然。底部正面设计了一个条状扬声器，同时内置了麦克风，微边框的设计使得多屏连接的视觉效果更加一体化。可选配亮面屏与防眩光屏两个版本，满足不同使用需求。

最具特点的是，该机可选配一个支持前后摄像的弹出式网络摄像头，摄像头位于机器顶部，不用时可收回机身内部，支持Windows Hello人脸识别技术，并带有红外识别，即使在夜间无光环境也能准确判断人脸特征并解锁。

点评：既然是面对商务用户，配置必然不是主打，官方配置最高支持Intel i7-7700，最低可支持奔腾G4600或赛扬G3900，独立显卡可选配AMD RX 460 GFX。别看性能一般，售价可便宜，8000多元的起售价大部分可都是为了优雅的办公环境买单的。

耕升推非公版的 GTX 1080 Ti 追风显卡

NVIDIA在2月末公布新一代GTX 1080 Ti显卡，从性能评测来看这是目前当之无愧的卡皇，首批出货多为Founder Edition的公版，最近各家才开始陆续推出非公版的GTX 1080 Ti，耕升现在也带来他们的非公版GTX 1080 Ti追风版显卡，有更强的散热器满足卡皇的散热要求。

虽然耕升的GTX 1080显卡也有追风版，但耕升这次GTX 1080 Ti追风版却没有偷懒地用相同的散热器，新显卡改用名为Dura Por风暴X的散热器，为越肩式散热罩设计，以放入双9cm的DC风扇、4根8mm+1根6mm的5热管铜底散热，效能比原来老的散热器更好一些。

耕升这块GTX 1080 Ti追风版为非公版显卡，但PCB还是采用了公版设计，为12层PCB，供电部分为7+2相，而外接电源也为8Pin+6Pin。另外与别家的非公版GTX 1080 Ti会加回DVI不同，耕升这张保持了公版没有DVI接口的设定，主要接口为3个DP 1.4+1个HDMI。

点评：耕升没有公布这块非公版GTX 1080 Ti的核心频率，但估计会保持与公版相同水平：1480MHz默频和1582MHz的Boost频率。售价也许会比公版产品便宜一些，具体信息还要等到开售才能知道哦。

西数首款黑盘 M.2 PCIe SSD 上市了

西部数据在CES 2017上发布的WD Black PCIe SSD已经现身国外市场，作为西部数据旗下首款以Black为名的M.2 PCIe SSD，与Black系列HDD一样以高性能为主要卖点，256GB版售价折合人民币933元），512GB折合人民币约1614元。

它采用Marvell 88SS1093控制器，并搭配15nm制程的SanDisk TLC闪存颗粒与SK Hynix内存。读写性能上，WD Black PCIe 256GB SSD为2050MB/s和700MB/s；4K随机读写部分，分别为170000IOPS和130000IOPS。

点评：性能有了，那么寿命怎么样？西数官方宣称Black PCIe SSD平均无故障运行寿命为175万小时，总数据写入量分别为256GB的80TBW和512GB的160TBW，提供5年有效质保。除了贵一些外，好像找不到太多的毛病。

张博 zhangbo@cfan.com.cn

分体式水冷体验
华硕 ROG Maximum IX Extreme 来了

作为ROG系列的顶级型号Maximum IX Extreme直到上个月才姗姗来迟，不过好事多磨也是正常的。与Maximum IX Formula不同的是，Maximum IX Extreme就是为极致而生，与Bitspower共同开发适配的CPU、供电模块散热的分体式水冷头，最厉害的是带有漏水检测，当主板检测漏水会自动停止水泵工作并发出警告。既然是为极致而生，售价也相当极致，约合人民币5090元，比处理器都昂贵。

Maximum IX Extreme作为Z270芯片组主板巅峰之作，拥有最顶尖的配置以及拓展功能，主板拥有一圈铜色的金属包边视觉效果，配合Aura Sync RGB幻彩灯效，与ROG外设、显卡、内存联动控制，营造炫酷氛围灯。

点评：为了让Maximum IX Extreme更为极致，华硕在其官网上公布了该主板所有塑料配件的3D设计图，玩家可以下载后通过3D打印、着色制作出属于自己的ROG，真心不是给普通用户准备的。

摩托罗拉也有路由器？
摩路由 M2 开售了

摩托罗拉不仅有手机，其实还有路由器。首款产品M1推出刚刚三个月，摩路由M2就来了。它采用拱桥式外观设计，造型简洁，拥有6根发射天线，2.4GHz频段下支持4x4 MIMO，5GHz频段下支持2×2 MIMO。采用双核处理器、256QAM射频调制芯片、四颗Skyworks功放芯片，五口有线千兆（一个WAN/四个LAN），双频等速都能达到800Mbps速率，并支持Tx波束成形。

点评：这其实只是开始，今年摩托罗拉将开拓4条路由产品线：M系列主打高性能，C系列主打高颜值，E系列为中继器，P系列则是电力猫。不好好做手机而做路由器，是不是有些不务正业啊。

大马拉小车
MasterWatt Maker 1200W 电源上市

在酷冷至尊旗下顶级的MasterWatt Maker系列电源产品中，MasterWatt Maker 1200W MIJ电源尤其瞩目，因为这款电源完全由日本村田制作所（Murata）打造，额定功率为1200W，通过了80Plus钛金认证，是一款采用全模拟电路设计的电源产品。

酷冷至尊表示，这是一款用来满足最挑剔用户的产品，在已有的PC电源历史中，从未有过一款产品使用如此多的独家定制化元器件（超过20多种），拥有如此高的可靠性和耐用性。电源的设计采用了非常严苛的标准，而且为了降低电源产生的热量并延长元器件的使用寿命，MasterWatt Maker 1200W MIJ电源使用的是双倍用料设计，而且大多零件可在最高105摄氏度的环境下维持正常运作。得益于此电源拥有很好的噪音控制，支持Fanless运行模式，在输出功率不到600W的情况下风扇会自动停转。

点评：感觉要不是几万元的顶配DIY电脑，使用MasterWatt Maker 1200W MIJ的话，真是大马拉小车了。

王健 wangjian@cfan.com.cn

小米自己的“心脏”

浅析松果澎湃S1处理器

早在2014年底，业内就传出了小米要做自主处理器（SoC）的消息。2017年2月28日，神秘的松果处理器终于从幕后走向了前台，并以“澎湃”之名示人（图1），传说中的V670也就变成了澎湃S1。那么，小米为什么要推出松果处理器？澎湃S1的性能又是否能让我们满意呢？

小米光环背后藏隐忧

我们将时间的指针拨回到2014年。这一年，红米系列手机的出货量已经累计突破了5000万台大关（图2），就在世人都在惊叹小米所取得的成就之际，小米自己却已经开始了反思：红米手机半亿的销量并没能带来预期的利润营收，根据当年小米提交给深圳证交所的一份文件显示，其毛利率仅有1.8%，远远落后于同期OPPO、vivo和华为那10%或更高的毛利。

可怜的毛利，很难支撑起小米从线上转移至线下的战略布局，也无法在广告和营销方面与竞争对手展开割据。于是，在线下、广告和营销上发力的OPPO、vivo最近两年迅速崛起，而小米却还在为供货不足而发愁不已：我们不妨回顾一下2016年上市的小米5，由于同期乐视等品牌从高通那里“抢走”了不少骁龙820的订单，这款年度旗舰竟面临了近3个月的产能危机。

2 红米2A所搭载的处理器就来自于联芯科技，可以算是松果处理器的提前预演

1

松果处理器的Logo

3

红米系列因毛利而困扰，小米系列则为芯片供应不足而发愁，这些就是隐藏在小米光环背后的隐忧。实际上，小米在很早以前就已经意识到了这个问题，并提出了解决之道——自己做处理器：在中低端市场压低成本提高利润，增加与高通和联发科的议价权，降低第三方芯片采购时可能面临的供货压力。

所以，小米早在2014年10月16日就成立了北京松果电子有限公司（图3），经过2年的潜心修行，终于在2016年12月提交了第一份作业——澎湃S1量产，并于2017年2月28日正式发布，随后借小米5C与消费者亲密接触。

91.

王健 wangjian@cfan.com.cn

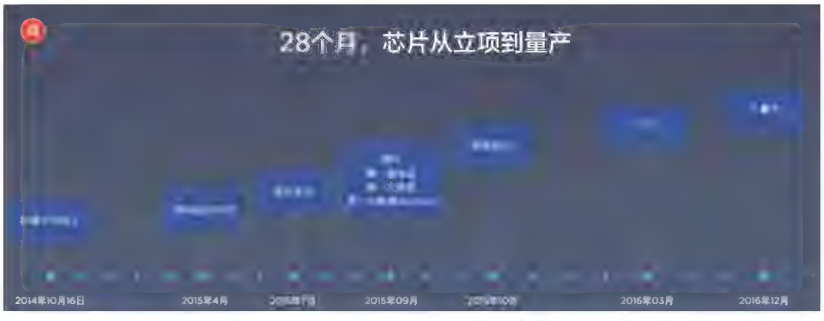
扩展阅读

重新认识一下松果公司

在解析澎湃S1处理器之前，我们还是先来认识一下北京松果电子有限公司吧。2014年，小米与隶属于大唐电信旗下的联芯科技投资成立了北京松果电子有限公司，并以1.03亿元的价格将联芯科技开发并拥有的SDR1860平台技术授权给北京松果电子有限公司（下文简称松果）。可以说，小米为了“造芯”走上了一条弯道超车之路，通过携手联芯（大唐）跳过了研发处理器的门槛，缩短了设计周期，最终仅经过28个月时间就从立项实现了量产（图4）。

表1：澎湃S1和其竞争对手参数对比

基本参数	澎湃S1	Helio P10	Helio P20/P25	麒麟655	骁龙625/626
制程工艺	28nm	28nm	16nm	16nm	14nm
核芯架构	四核A53（2.2GHz）四核A53（1.4GHz）	八核A53（2.0GHz）	八核A53（2.3GHz/2.5GHz）	四核A53（2.1GHz）四核A53（1.7GHz）	八核A53（2.0GHz/2.2GH）
集成GPU	Mali-T860MP4	Mali-T860MP2	Mali-T880MP2	Mali-T830MP2	Adreno 506
内存规格	双通道LPDDR3	单通道LPDDR3	双通道LPDDR4X	单通道LPDDR3	单通道LPDDR3
存储规格	eMMC5.0	eMMC 5.1	eMMC 5.1	eMMC 5.1	eMMC 5.1
基带性能	移动4G 5模LTE Cat4	全网通 7模LTE Cat6	全网通 7模LTE Cat6	全网通 7模LTE Cat7	全网通 7模LTE Cat7



松果澎湃S1规格分析

我们都知道，影响手机处理器性能发挥的关键参数包括制程工艺、核心架构和集成的GPU型号。所以，我们不妨就从这三个点出发，探讨一下松果澎湃S1的规格。

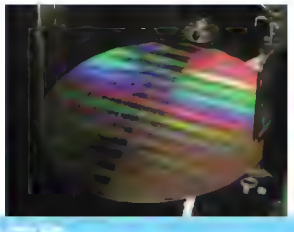
松果澎湃S1的上市时间相对尴尬，它刚好处于其他品牌新旧处理器夹击的境遇中。表1是澎湃S1以及与其定位相近的四款手机处理器规格对比，包括联发科旗下的Helio P10，P20/P25、麒麟955和骁龙625/626。

制程工艺

就规格来看，松果澎湃S1和联发科Helio P10（MT6755）最为接近，它们都采用了相对过时的28nm HPC+制程工艺。对手机处理器而言，制程工艺越先进（图5），它就可以稳定运行在更高的主频上，塞进更强的GPU，同时还能具备更加省电的特性。那么，为啥澎湃S1不能选择更先进的16nm或14nm工艺？

原因是多方面的。比如松果澎湃S1的立项时间较早，还没“来得及”使用新工艺。而更重要的因素，则是16nm和14nm工艺的资源都把控在台积电和三星手中，而这些工艺的产能也基本已被苹果、高通、联发科、三星和海思等芯片厂商“瓜分殆尽”，供应链十分紧张。如果松果也想用上这种先进工艺，实际产能能否满足小米5C的供货需求是个未知数。

因此，松果只能退而求其次，选择目前国产半导体厂商最为成熟的生产方案：28nm，无论从成本、产能还是良品率上都能满足澎湃S1在小米5C上的使用需求。作为松果处理器的处女秀，稳妥才是第一要素。



核心架构

受制于28nm工艺，以及松果对澎湃S1自身的中低端定位，这颗处理器最终还是选择了比较常规的主打能耗比的Cortex-A53架构（图6），并采用了big.LITTLE大小核设计，由四个高主频的Cortex-A53核心+四个低主频的Cortex-A53核心构成。

在澎湃S1的竞争对手中，联发科Helio P10/P20和高通骁龙625都采用了八核同频的Cortex-A53架构设计，从这个角度来看，澎湃S1其实和麒麟655是最为接近的。好消息是，松果给澎湃S1设定了最高2.2GHz的主频，而这个频率也应该算是28nm工艺所能“镇压”的极限了。相对高的主频，让我们对澎湃S1的性能有了期待，但同时也会产生其是否存在过热降频的顾虑。

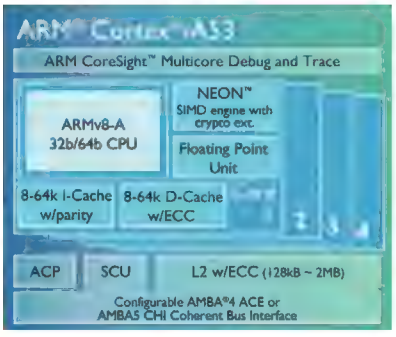
王健 wangjian@cfan.com.cn

集成GPU

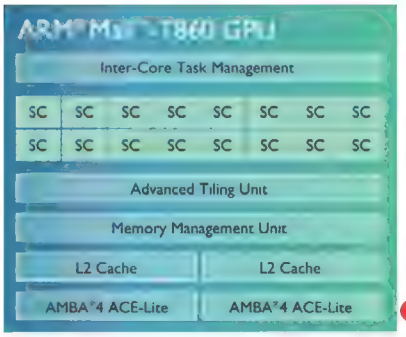
除了高通有自己的GPU技术，其他芯片厂商的处理器只能在ARM和Imagination之间签署授权协议，即要么集成ARM Mali系列GPU，要么换成Imagination PowerVR家族GPU。而松果的选择是ARM，具体型号则是ARM Mali-T800系列中的“次旗舰”——Mali-T860（图7）。

对Mali-T860我们应该并不陌生，联发科在2016年主打的Helio P10就集成了此颗GPU，只是联发科为了权衡功耗和发热，给Helio P10搭配的是双核心的Mali-T860，即Mali-T860MP2。而松果则为澎湃S1准备了四核心的Mali-T860，即Mali-T860MP4。

至于为何没能搭配ARM Mali-T800的旗舰Mali-T880？和2.2GHz主频一样，四个计算的核心Mali-T860MP4也是28nm工艺所能承受的极限，强上Mali-T880必将面临过热降频的风险。好消息是，四核心的Mali-T860MP4并不比双核心Mali-T880MP2差，用（核心）数量换质量（性能），这就是澎湃S1选取GPU时的态度。



6



7

其他规格差距

作为一款SoC，澎湃S1除了CPU和GPU外，还集成了内存/存储控制器、通信基带、ISP图像处理器和DSP数字信号处理器等众多模块（芯片）（图8）。这些SoC“打包赠送”的模块对性能的影响虽然远不如CPU和GPU那么直观，但依旧会在体验上有所表现。

8

松果澎湃S1在这些非核心模块的搭配上可谓喜忧参半。喜的是，澎湃S1虽然定位中低端，但内存控制器却支持双通道LPDDR3，在它的竞争对手中唯有联发科最新的Helio P20系列规格在其之上，哪怕是骁龙625仍然停留在单通道的LPDDR3时代。此外，作为松果处理器的首秀，澎湃S1该有的功能也一个没落下：集成两个14位双核ISP处理器，给未来搭配双摄像头奠定了基础；独立的DSP可支持包括高清语音（VoLTE）和双麦克风降噪，增强各种通话语音功能；支持小米澎湃快充技术，最高可达9V/2A（18W）的快充功率。

忧的是，澎湃S1集成的基带芯片规格非常一般，仅支持5模LTE Cat.4，不支持“全网通”、不支持双载波聚合、不支持MIMO，下行速度最高也仅有150Mbps。作为对比，其他处理器的捆绑基带都达到了7模LTE Cat.6甚至Cat.7（支持4G+，下行速度最高可达300Mbps）。从小米5C官网的参数来看，澎湃S1所支持的网络制式为GSM/TD SCDMA/TDD LTE，翻译过来也就是仅支持移动4G，兼容联通2G。

虽然官方称澎湃S1的基带是一款可编程的Modem（图9），日后可随固件升级提升网络性能和扩展支持网络，但具体的升级时间并未透露。实际上，在小米5C刚刚上市之际，网上就传出了破解联通4G的方法：在拨号界面输入“*#*#1#*#*”进入松果助手界面（图10），在TEL助手设置5模之后就可支持联通4G。

类似的破解方法看着很熟悉？没错，几年前很多搭载联发科MT6595（如魅族MX4）的移动4G手机就能通过刷机等方式破解联通4G，而网上甚至还出现了很多联通4G的激活工具，能让很多移动定制手机“倒戈”到联通4G阵营。

至于澎湃S1为何没有直接支持联通4G？这背后可能涉及到专利费用、运营商的补贴或网络不稳定还需调试等诸多问题。不过，现阶段小米5C仅支持移动4G的特性，无疑是澎湃S1整体规格上的最大硬伤。

王健 wangjian@cfan.com.cn

表2：澎湃S1和其竞争对手理论性能对比

测试软件	测试项目	澎湃S1	Helio P10	Helio P20	麒麟655	骁龙625
安兔兔	总成绩	62773	50609	64554	56797	60823
GeekBench 4	单核	737	738	851	920	844
GeekBench 4	多核	3378	2756	3896	3930	3007
GFXBench GL	ES3.1曼哈顿离屏	11fps	4.8fps	6.2fps	4.9fps	4.8fps
GFXBench GL	ES3.0曼哈顿离屏	16fps	7.2fps	9.6fps	7.9fps	7.2fps

澎湃S1真实性能考察

在理论测试软件中，澎湃S1的表现较为抢眼，CPU多核性能超越了Helio P10和骁龙625，GPU性能更是傲视群雄（表2）。究其原因，是因为澎湃S1有着最高2.2GHz的主频，四核的Mali-T860MP4 GPU也足够给力。

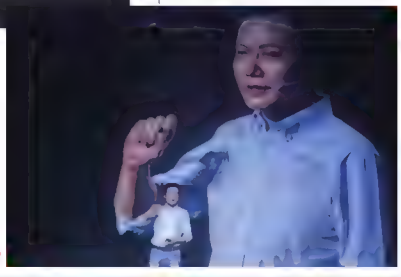
但是，理论毕竟是理论，就运行主流APP、微信中的休闲游戏而言，哪怕是Helio P10也是“性能过剩”的。在真实游戏中的表现，才是值得我们留心的关键点所在。曾有媒体在25℃室温下拿《NBA 2K16》游戏对小米5C（澎湃S1）和红米Note 4X（骁龙625）进行了对比测试，在20分钟的游戏过程中，红米Note 4X平均帧数可达43fps，最低帧数也能达到20fps；而小米5C的平均帧数却仅有20fps，最低帧数更是下降到了个位数。

没错，这就是澎湃S1在运行《NBA 2K16》时撞上了“温度墙”，CPU和GPU因降频引起了游戏的卡顿。可见，28nm工艺驾驭2.2GHz主频的Cortex-A53和Mali-T860MP4还是有些勉强，喜欢玩游戏的用户尽量选择透气性更好的保护套与小米5C搭配（图11）。

实际上，类似的案例我们也不止一次看到了。骁龙652（28nm）的理论性能可秒杀骁龙625，但由于前者工艺相对落后，极易触发过热降频，因此在实际游戏中的卡顿感往往更为明显。总之，工艺越先进，在实际游戏中的帧数表现越平稳，而落后工艺带来的将是大幅度的帧数波动，孰优孰劣相信大家已有定论了吧？

9

10


12

小米5C手机 11

如何看待松果处理器的处女秀

作为松果旗下的首款量产处理器，澎湃S1的表现还是值得肯定的，它在现有成熟工艺的基础上，塞进了尽可能强的CPU（高主频）和GPU，除了基带规格略弱以外，其他配置和功能都是可圈可点的。只是，受限于28nm工艺，澎湃S1在全速运行时依旧存在过热降频的风险，这对喜欢在手机上长时间玩大型游戏的用户而言绝对不是一个好消息。要知道，1499元的小米5C谈不上便宜，相同价格我们已经可以买到一大堆搭载骁龙625甚至骁龙820的手机了。

但是，对澎湃S1的些许遗憾我们还是应该保持宽容的态度。当年华为手机因搭载的海思K3V2处理器不知被多少用户诟病（K3V2存在易热、游戏兼容性差等缺点）。但是，没有K3V2的积淀，就没有日后的麒麟920/950/960的爆发。华为手机今日的成功，与其自主处理器技术的崛起密不可分。那么，有了澎湃S1这员先锋开路（图12），松果处理器能为小米的未来添砖加瓦吗？让我们拭目以待吧。CF

学电脑丛书火爆热卖 轻轻松松成为电脑高手

更多图书请登录《电脑爱好者》官方淘宝店购买

1CD
定价：35元
邮购代码
DZ114

系统安装与重装（畅销升级版）

本书从电脑新手的需要和学习习惯出发，详细介绍了安装电脑操作系统前的准备、硬盘分区与格式化、安装Windows8、安装Windows10、多操作系统的安装与管理、安装与管理驱动程序、网络连接与系统更新、常用工具软件的安装与卸载、系统优化与日常维护、系统安全与病毒查杀、备份与还原数据，以及卸载并重装操作系统等知识。本书语言通俗易懂、版式清晰、图文并茂、脉络清晰且操作性强，采用“试一试+学一学+练一练+想一想”模式进行讲解，将知识介绍与实战练习相结合，使读者能够轻松上手；同时，本书还配有精彩实用的多媒体自学光盘，通过直观生动的视频演示帮助读者轻松掌握重点和难点。

定价：59元
邮购代码
DZ115

别怕，Excel 函数其实很简单II

运用先进的数据管理思想对数据进行组织，运用强大的Excel函数与公式对数据进行统计分析，是每一位职场人士在信息时代的必备技能。本书用浅显易懂的图文、生动形象的描述以及大量实际工作中的经典案例，对Excel函数与公式的应用进行了更深入的介绍。首先介绍了函数使用过程中都会遇到的两个问题—长公式如何解读，公式错误值怎么处理；然后介绍了在数据统计、汇总、查找和引用过程中常用的几个函数，以及数组公式和名称的使用；介绍了如何在条件格式和数据有效性中使用公式。让您彻底告别函数菜鸟的队伍，在工作中能自如地运用Excel函数解决问题。

1DVD
定价：69.8元
邮购代码
DZ113

新编电脑选购组装维护与故障处理从入门到精通

以零基础讲解为宗旨，分为6篇。第1篇【入门篇】主要介绍了电脑的基础知识、硬件的选购方法，以及组装方案等；第2篇【组装实战篇】主要介绍了电脑组装的方法、硬盘分区、操作系统与设备驱动的安装等；第3篇【电脑维护篇】主要介绍了软件管理方法、硬盘的管理与维护等；第4篇【故障处理篇】主要介绍了开/关机故障、CPU与内存故障、主板与硬盘故障、操作系统故障等；第5篇【系统安全篇】主要介绍了电脑病毒的防御与安全设置，以及电脑操作系统的备份、还原与重装方法等；第6篇【高手秘技篇】主要介绍了恢复误删除数据的方法、使用U盘安装操作系统等。附赠的DVD多媒体光盘包含了20小时与图书内容同步的教学录像，便于读者扩展学习。

定价：59元
邮购代码
DZ116

P精斩极:专业PPT精髓

主要针对PPT中的逻辑结构、版式制作、配色方案、图表设计、图片处理、动画制作等方面的问题，就作者个人的经历、心得做一些讲述。比如金字塔结构、碎片式结构在PPT制作中的独特效果；比如不同形式的PPT模板设计的感受及制作要领；比如创意的数据图表的美化制作等。力求在有限的书页内展现足够丰富的内容，让各位读者的PPT能够披荆斩棘，这也就达到了本书的初衷。本书中作者分享了大量专业PPT玩家的独门秘技，让您和极致派大师一起，追求更炫酷、更具创意、更高效的PPT效果，轻松带您成为PPT高手。让您在阅读学习完本书以后，可以达到一个更高的层次，做出更美观也更能突出演示目的的PPT。

1.在线订阅：http://cfanbook.taobao.com

2.邮政汇款地址：北京123信箱　邮编：100036　收款人：电脑爱好者杂志社。
为方便我们与您联系，请留下联系电话并在汇款单附言注明邮购代码。

咨询电话：010-88230549（周一至周五，9:30-11:00，13:30-17:00）　手机短信：13801293315（只接收短信）

王健 wangjian@cfan.com.cn

青年新旗舰

360 N5智能手机

如今内置6GB内存的手机有很多，但它们不仅价格较高，而且鲜有能充分挖掘出全部内存潜力的机型。360手机N5则是一款配置均衡，且真正将6GB内存运用得法的超值新秀。

扫一扫，
更多精彩内容立现！

在设计上，360手机N5采用非常取巧的设计。它采用了连体式的塑料边框和框架结构，中间则嵌入了一整张金属背板。这个金属背板表面加入了拉丝金属纹理和一层镀膜，看起来质感十足，摸起来也分外柔滑。由于N5塑料部分的表面采用了细腻的金属色喷漆和磨砂工艺处理，所以看起来也是金属韵味十足，给人一种“全金属”打造的错觉。

360手机N5引入了对称式的设计风格，整个外观设计简洁耐看：屏幕上方的听筒两侧分别配有前置摄像头和光线感应器，并在感应器右侧还添加了一颗隐藏式的柔光灯，在自拍时可以起到补光效果。由于柔光灯平时看不到，所以不用担心它会影响对称设计的和谐。

360手机N5在配置上的最大亮点就是搭载了高通性能级的骁龙653处理器，它采用四核A72+四核A53架构，最高主频可达2.0GHz，且集成了Adreno 510，性能表现可以完胜骁龙625、联发科Helio P20等主打能耗比的芯片。此外，该手机还塞进了4000mAh大电池，而且支持高通QC3.0快速充电技术，可提供18W的充电功率，实测不足100分钟就能从零充满全部电力。

为了充分挖掘6GB超大内存的潜力，360专门为N5开发了FastZone、Transform和Infinity三大功能，而这也是它区别于市面上其他6GB内存手机的最大不同之处。从体验的层面来看，这三个功能的意义甚至要在骁龙653和1399元这两个爆点之上。以Infinity功能为例，它可以在手机上实现媲美PC的游戏多开功能：一个角色打怪输出，一个角色加血辅助，多个账号同时组队打怪。配合应用加速和高效多任务切换，让你用手机也能体验到电脑玩游戏的快感。CF

- 网络：全网通（双卡双待）
- 屏幕：5.5英寸（1920×1080像素）
- 处理器：骁龙653
- 内存/存储：6GB/32GB或64GB
- 摄像头：800万/1300万像素
- 体积：152mm×76mm×8.25mm
- 电池/重量：4000mAh/156g

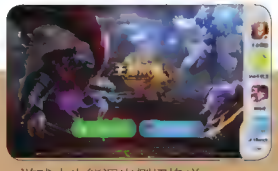
优点：功能丰富，价格实惠

缺点：没能配备最新的Type-C接口

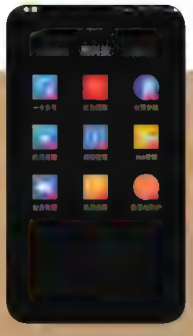
编辑点评

N5虽然没能采用最高档的全金属一体化设计，但其外观、手感依旧出色，而且重量相对轻盈。在系统层面，N5引入的FastZone、Transform和Infinity三大功能让6GB内存变得更有意义。如果你喜欢拥有一款价格不太贵，且拥有足够强悍的性能、持久的续航且有着游戏多开的情结，那360手机N5无疑就是你的最佳之选。

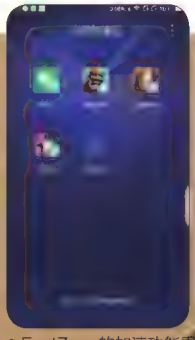
● 手机的背部嵌入了金属背板



● 游戏中也能调出侧切换栏



● 360 OS特色的黑科技功能



● FastZone的加速功能界面

王健 wangjian@cfan.com.cn

更酷更超值

宏碁暗影骑士3游戏本

随着英特尔七代酷睿处理器和NVIDIA Pascal架构移动显卡的普及，游戏本终于迎来了第二春。而宏碁暗影骑士3，则是一款武装GTX1050独显，且起价也被控制到五千元出头的超值游戏本。

扫一扫，
更多精彩内容立现！

和主打纤薄设计的暗影骑士1代和2代等前辈相比，暗影骑士3改换了更为张扬的设计语言，并引入了跑车元素，红黑撞色的设计一眼就能将其与炫酷、性能和游戏划上等号。它的A面采用了非常有质感的拉丝纹理，并在两侧嵌入了2道经过高光镜面处理的红色装饰条。虽然暗影骑士3的A面并非金属，而红色装饰条里也没有背光灯，但给人的视觉效果却是金属气息十足，红色装饰条貌似也能闪耀的错觉。

暗影骑士3的C面掌托采用了亮黑色的喷涂工艺，触控板和WASD按键也加入了红色的包边，再加上红色的键盘背光，昏暗环境里看起来非常炫酷。可惜，暗影骑士3掌托的喷涂工艺很容易留下手指上的油污，喜欢干净整洁的用户就少不了经常擦拭了。得益于15.6英寸大机身设计，暗影骑士3配备了数字小键盘，电源开关也被设计在了小键盘的右上角。

暗影骑士3的硬件配置可以用一个词来概括：一步到位。它搭载了英特尔第七代智能英特尔酷睿处理器（Kaby Lake）中的当家花当：酷睿i5-7300HQ。显卡方面，它武装了NVIDIA最新的GTX1050移动版，其性能可以媲美GTX965M但功耗和发热却有所降低，无需太过夸张的散热模块就能稳定驾驭。此外，暗影骑士3还标配128GB SSD+1TB HDD双硬盘，从而实现了磁盘性能和容量的平衡，买来即用：直接就能享受SSD的快速开机，以及HDD的海纳百川。

通过实测，在满负载的拷机环境下，暗影骑士3的CPU和GPU最高温度分别达到了82摄氏度和66摄氏度。请放心，哪怕CPU长时间处于100%占用率，依旧可以稳定在3.1GHz左右的睿频加速频率上。此时，暗影骑士3的掌托依旧清凉，只有键盘中心偏上的位置有明显的发热感。CF

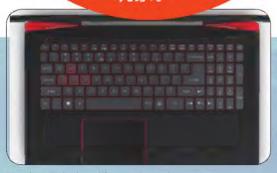
- 屏幕：15.6英寸（1920×1080像素）
- 处理器：酷睿i5-7300HQ
- 内存：8GB DDR4-2400MHz
- 硬盘：128GB SSD+1TBHDD
- 显卡：NVIDIA GeForce GTX1050（2GB GDDR5）
- 接口：读卡器、USB3.0×2、USB2.0、USB3.1 Type-C、HDMI、RJ45
- 重量：2.5kg

优点：性价比非常高

缺点：屏幕并非IPS材质

编辑点评

暗影骑士3不再坚持前辈的纤薄化风格，而是以更加吸引眼球的炫酷外观示人，在一大堆游戏本中可以迅速抓住你的眼球。在配置上，该产品采用了英特尔和NVIDIA最热的当家花旦组合。最关键的是，暗影骑士3的价格不贵，而且还标配SSD，非常适合懒得折腾、希望买来即用的游戏玩家。



暗影骑士3的C面设计

标配USB3.1 Type-C接口

暗影骑士3的内部结构

标配的128GB SSD硬盘

王健 wangjian@cfan.com.cn

更强悍的超跑

雷神911 targa游戏本

雷神911 targa在继承家族前辈超跑基因的同时，将机身厚度进一步压缩，同时还融入了全新的碳金配色，并选择七代酷睿i7-7700HQ和GTX1060独显的组合，在视觉效果和性能表现上都达到了新的高度。

扫一扫，
更多精彩内容立现！

如果仔细观察911 targa的A面，你会发现它拥有两种卓然不同的工艺处理，上半部分为金属气息十足的拉丝纹理，下半部分则为手感更为细腻的金属喷砂，顶部用于隐藏天线的不规则条形区域还改用了铂晖金配色。两种不同的工艺，三种色调的撞色设计，再加上A面顶盖的三道略微凸起的脊梁，让911 targa给了我们一种更为立体的视觉冲击力。

雷神笔记本很早就引入了RGB全彩背光键盘设计，而911 targa则在前辈的基础上在屏幕转轴上也开出了一道背光条纹，这道呼吸灯和全彩键盘的背光遥相呼应，看起来格外炫酷。此外，雷神还专门为911 targa开发了Control Center控制软件对灯光进行控制，其中转轴处灯光可在自定义、呼吸、波浪、循环、流星五种灯光模式间切换，而键盘灯光则可对四个区域进行设置，可选自定义、呼吸、随机、循环模式四种灯光模式。

作为雷神家族的最新旗舰之作，911 targa自然不能在配置上含糊。七代酷睿i7-7700HQ和GTX1060独显就是其性能的最大保障。其他配置方面，911 targa标配8GB DDR4内存以及256GB SSD。可惜，这款产品的SSD并非PCIe通道而是SATA通道的版本，如果雷神能一步到位给911 targa配上PCIe SSD就完美了。

为了追求瘦身，雷神911 targa将机身厚度压缩到了24mm，估计不少用户都会怀疑它的“小身板”是否还能有足够的升级扩展空间。好消息是，911 targa在纤薄的机身里依旧提供了2个内存插槽、2个M.2插槽、1个2.5英寸硬盘位（SATA插槽），最多可以安装3块硬盘，轻松解决磁盘容量和性能之间的矛盾。在散热模块设计方面，雷神911 targa采用了双风扇五铜管散热组合，2×8mm铜管分别覆盖CPU和GPU表面，而3×6mm铜管则全部为GPU服务。CF

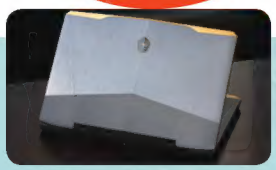
- 屏幕：15.6英寸IPS（1080）
- 处理器：酷睿i7-7700HQ
- 内存/硬盘：8GB DDR4/256GB SSD
- 显卡：GTX1060（6GB GDDR5）
- 接口：读卡器、USB3.0×3、Type-C、HDMI、miniDP、RJ45
- 电池/厚度/重量：60Wh/24mm/2.4kg

优点：外观设计纤薄炫酷，游戏性能强悍

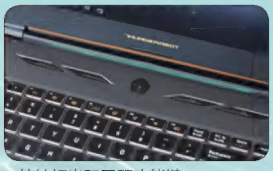
缺点：没能标配PCIe SSD

编辑点评

雷神911 targa算是一款内外兼修的新品。多工艺和撞色风格，再加上转轴处灯光的加盟，让911 targa看起来更为炫酷；最新的CPU和GPU技术组合也让它玩起游戏来毫不含糊。如果你有着强烈的游戏欲望，希望拥有一款辨识度高而预算又不足10000元时，这款雷神911 targa应该就可以满足你的所有要求了。



A面的双工艺和撞色设计



转轴灯光和四颗功能键

911 targa的内部结构

Control Center软件截图

王健 wangjian@cfan.com.cn

专为中国而生

戴尔成铭3967台式机

“成铭”系列商用台式机是戴尔专为中国用户特别打造，而且也是第一次采用了中国设计风格、使用中文当做系列名称的产品。作为成铭系列的首发成员，成铭3967的表现如何？

扫一扫，
更多精彩内容立现！

戴尔成铭3967台式机采用了沉稳的黑色机箱，考虑到其商务定位，并没有引入夸张的线条和曲线。但是，作为针对国内用户打造的新品，成铭3967还是加入了一些中国风的元素。请放心，不是复古风，而是在机箱前面板下方采用了类似“鸟巢”体育馆的造型，这也算是一种与时俱进吧。2008奥运和鸟巢之名，提起来国人总会产生一种骄傲的情愫在里面。

戴尔成铭3967背部顶部配有提手设计，可以方便手里提着它“转移阵地”。这款电脑的背后接口非常丰富，除了常见的USB、VGA、HDMI以外，还保留了PS/2和串口等“古老”的接口类型，完全满足了行业用户的特殊需求。此外，成铭3967还采用了下置式的电源设计，并在电源上配有专门的测试按钮与指示灯，用户可以实时、主动地了解电源状况。

戴尔成铭3967通过2颗螺丝固定机箱侧板，拆装都非常方便。在处理器风扇上，成铭3967安装了导流罩，采用物理导流，大幅提升了风扇的散热能力。此外，该电脑的主板配备了2个PCI插槽以及可选的并行端口，以支持税控系统接入卡槽、发票打印以及医疗系统的需求。此外，戴尔成铭还与行业知名提供商合作，可为用户提供4个串行端口，方便客户同时接入密码器、刷卡器等部件，使得用户能够节省空间，在更小的机身上实现更多功能。

我们收到的戴尔成铭3967搭载了英特尔第六代酷睿i5-6400处理器，内置8GB内存、128GB SSD+1TB HDD硬盘。如果你对配置有特殊要求，可以根据预算和需求进行定制，操作系统也能在Windows操作系统、Ubuntu、国产中标麒麟等中挑选。除配置常用的商用显示器外，戴尔为成铭系列专门搭载了三款独有的“HM”系列显示器，其中21.5英寸显示器提供标配的VGA+HDMI接口，以方便客户无忧地与各类产品进行连接。CF

- 处理器：酷睿i5-6400
- 内存：8GB DDR4-2400
- 硬盘：128GB SSD+1TB HDD
- 显卡：AMD R5 340
- 接口：USB2.0×4、USB3.0×4、鼠标键盘接口、VGA×2、HDMI、DP、串口、RJ45、音频接口

优点：细节设计很周到，扩展能力较强

缺点：没能标配读卡器

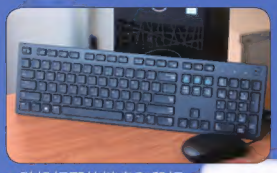
编辑点评

戴尔成铭3967是主要面对政府、教育、金融、医疗等用户，专为行业客户的特殊需求打造的商务台式机。它涵盖“101智慧课堂”、可预装的硬盘保护增强套件等解决方案，致力于提供灵活可变的定制化商用客户端解决方案，非常适合行业用户选择。

面板底部的鸟巢元素设计

电源配有测试按钮与指示灯

主板配备了2个PCI插槽

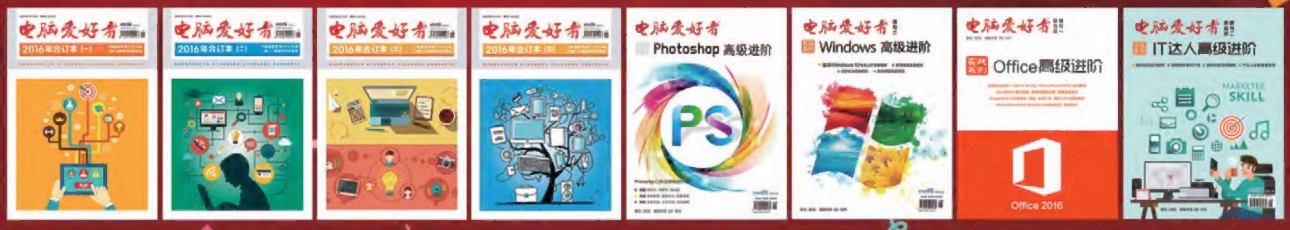


随机标配的键盘和鼠标

2016《电脑爱好者》精品图书优惠礼包

价值299元产品

228元卖



8本超值图书更有23周年纪念U盘相送！

优盘包含内容：

① U盘可引导电脑进入WinPE系统。可修复受损系统、对电脑进行日常维护，操作简单，解决您遇到的棘手电脑问题！

② 2016年《电脑爱好者》1-24期杂志完整电子版

特别提示：本活动仅限于汇款到杂志社、杂志社网上商城、到杂志社上门订阅的读者，邮局订阅、三方电商网站等其他渠道不参加此活动。

邮局汇款地址：北京市123信箱，收款人：电脑爱好者杂志社，邮编：100036

杂志社网上商城订购网址：http://cfanbook.taobao.com

杂志社现场订阅地址：北京市海淀区万寿路翠微中里14号4层

活动咨询：周一到周五，9:30~11:00，13:30~17:00

手机短信：13801293315（只接收短信）　电话：010-88230549

本活动最终解释权归北京《电脑爱好者》杂志社所有